Installations- & Bruksanvisning

S

Isotherm Cruise & Cruise INOX marinkylskåp

För typ: CR 42, CR 49, CR 65, CR 85, CR 100 & CR 130

Installation & operating instructions

GB

Isotherm Cruise & Cruise INOX marine refrigerators

Type: CR 42, CR 49, CR 65, CR 85, CR 100 & CR 130

Asennus- ja käyttöohje

FIN

Isotherm Cruise ja Cruise INOX -venejääkaapit

Koskee malleja: CR 42, CR 49, CR 65, CR 85, CR 100 ja CR 130

Einbau- & Bedienungsanleitung

D

Isotherm Cruise & Cruise INOX Marine Kühlschrank

Für Modelle: CR 42, CR 49, CR 65, CR 85, CR 100 & CR 130

080512-LLG
CRman.ind

Indel Webasto Marine S.r.l.
Zona Artigianale
IT-61019 S. Agata Feltria (PU) - Italy
Tel +39 0541 848 030 Fax +39 0541 848 563
E-mail: info@indelwebastomarine.com
www.indelwebastomarine.com

Innehåll

1 Introduktion
1.1 Allmänt
1.2 Säkerhetsanvisningar
1.3 Miljö

2 Bruksanvisning
2.1 Temperaturreglering termostat
2.2 Temperaturreglering ASU
2.3 Användningstips
2.4 Avfrostning

3 Underhåll
3.1 Spänningsvakt

4 Installationsanvisning
4.1 Ventilation
4.2 Dörrfront
4.3 Omhängning dörr
4.4 Elektrisk anslutning
4.5 Elkabeldimensioner
4.6 Innerbelysning
4.7 Drift med konverter
4.8 Elschema

5 Tekniska data

6 Felsökning

7 Installationsmått

1. Introduktion

1.1 Allmänt

Isotherm båtkylskåp är konstruerade för de höga krav som ställs i marin miljö, både vad gäller prestanda och utförande. De är utrustade med en modern helt läckagefri hermetisk kompressor som ger såväl lägst möjliga strömförbrukning som extremt låg ljudnivå. Kylskåpen är enkla att installera. De tål en lutnig på upp till 30°, tillfälligt mer.
För bästa funktion är det viktigt att följande punkter beaktas:

- Onödigt ”spring” i kylen. Det höjer strömförbrukning en.
- God ventilation av kompressor och kondensor har också stor inverkan på strömförbrukningen.
- Ett väl fungerande elsystem är en förutsättning. Se över batterier och laddning regelbundet. Motorn ska alltid ha eget separat startbatteri.
  Följ anvisningarna noggrant vad gäller kabeldimensioner och säkring.
- Håll rent och torrt i kylen. Töm ut kondensvatten som samlas i dropphyllan under frysfacket i kylskåpen.
- Ställ alltid upp dörren för vädring då kylen inte är i drift under längre och kortare perioder.
  (Se fig. 1 och 2).
- Gör rent inne i skåpet med ett milt tvättmedel och ljummet vatten innan det tas i bruk.

Kylskåpen är försedda med ett frysfack med lucka som sitter högst upp i skåpet. Det är avsett för att förvara frusna varor under kort tid, max 4-5 dar och blir inte så kallt som krävs för infrysning. Med hjälp av islådan kan is göras i frysfacket.
CR 130 Drink är inte utrustat med frysfack.

CR 49, 65, 85 & 130 finns också i en INOX version. De har en exklusivare dörryttersida i rostfri plåt, rostfri tresidig monteringsram för flushmontering för att få en helt slät framsida och en annan typ av rostfritt kraftigt dörrlås.
Interiören har också vissa detaljer i rostfritt.

1.2 Säkerhetsföreskrifter

- Vid anslutning till landström måste strömförsörjningen vara skyddsjordad och ansluten över en jordfelsbrytare, annars föreligger stor risk för personskada. Vidrör inte några skadade eller oisolerade kablar anslutna till landströmsnätet. **Livsfara!**

- Ingrepp i köldmediekretsen får absolut inte göras.
- Köldmedium får inte släppas ut i luften.
- Se till att kylenhetens ventilationssystem inte blockeras.
- Montera inte kylskåpet intill en värmekälla, som gasspis, värmare, värmeelement etc.
- Montera kylskåpet torrt skyddat från vatten stänk.
- Anslut inte batteriladdare direkt till kylenheten. Batteriladdare måste kopplas till batteri.
- Utöver batterisyra kan ett nyladdat batteri även innehålla explosiv knallgas. **Fara!**
- Lagra inte sprayburksförpackningar i kylskåpet som innehåller brandfarlig drivgas.
- Reparation av kylskåpets köldmediesystem får endast utföras av behörig personal.

1.3 Miljö

Denna produkt är märkt enligt EG-direktiv 2002/96/EEC beträffande elektriskt och elektroniskt avfall (WEEE).
Genom att säkerställa en korrekt kassering av denna produkt bidrar du till att förhindra potentiella, negativa konsekvenser för vår miljö och vår hälsa, som annars kan bli följden om produkten inte hanteras på rätt sätt.

Symbolen på produkten, på emballage eller i medföljande dokumentation, indikerar att denna produkt inte får behandlas som vanligt hushållsavfall. Den skall i stället lämnas in på en lämplig uppsamlingsplats för återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning. Produkten måste kasseras enligt lokala miljöbestämmelser för avfallshantering. För mer information om hantering, återvinning och återanvändning av denna produkt, var god kontakta de lokala myndigheterna, ortens sophanteringstjänst eller butiken/företaget där produkten inhandlades. Förpackningen är gjord för att skydda kylskåpet och dess komponenter under transporter och gjord i återvinningsbart material. Den är märkt med återvinningssymboler och förpackningsmaterialet ska lämnas på återvinningsstation.

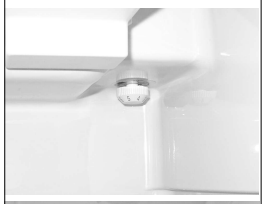
2. Bruksanvisning

Kylskåpen finns i två versioner, standard med mekanisk termostat och som tillval med ASU. CR 42 och CR INOX finns inte med ASU som tillval.
De behandlas var för sig i nedanstående beskrivning av temperaturreglering. Kylskåpen är avsedda att användas i omgivningstemperaturer mellan 0°C och +45°C.

2.1 Temperaturreglering termostat

Med termostaten regleras kylens temperatur steglöst och den har dessutom en avstängningsfunktion i ändläget max moturs. Ett tydligt motstånd i vredet måste passeras vid avstängning. Termostatvredet sitter placerat i respektive kylskåpstyp enligt bilder nedan.
Temperaturen regleras enligt följande:
Vrids termostaten medurs blir det kallare och vrids den moturs blir det varmare i kylutrymmet.
Det rekommenderas att hålla en temperatur inne i skåpet på 5-6°C. Omgivningstemperaturen påverkar temperaturen inne i skåpet, varför det kan vara svårt att hålla rätt temperatur i skåpet om det utsättes för värme och direkt solljus.

Termostatplacering i CR 42, på bakväggen under köldfacket.



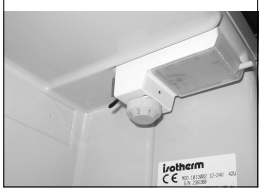
Termostatplacering i CR 49, på bakre horisontell vägg till höger om köldfacket.

Termostatplacering i CR 65, på bakväggen till höger om köldfacket.

Alternativ termostatplacering i CR 49 och CR 65, i belysningsarmaturen.

Termostatplacering i CR 85 & CR130, till höger om köldfacket bakom belysningsarmaturen.

Termostatplacering på CR 100, till höger i ventilationsgallret över dörren.



Termostatplacering CR 130 Drink, i belysningsarmaturen.

2.2 Temperaturreglering ASU

Isotherm kylskåp med ASU kan manövreras på två sätt. I läge ”NORMAL.AUTO” erhålles automatiskt optimal temperatur i kylskåpet till absolut lägsta belastning på batterierna. I läge ”MAN.TEMP” kopplas automatiken delvis bort och temperaturen kan ställas in efter individuella önskemål. I mittläget är kylskåpet avstängt.
Manöverpanelen placeras där den är lätt att se och manövrera. Manöverkabeln till panelen är 4 m lång och bakom panelen måste ett 12 mm hål borras för att ta igenom kabel med kontakt.

Läge NORMAL.AUTO
Den gröna lampan tänds omgående och visar att ström är tillkopplad och följande kylprogram kopplas in:
Då motorn går och spänningen i elsystemet mätt i elektronikenheten, är över 13,2 (26,4) volt startar kompressorn och arbetar för att frysa ner och ”ladda” kylmagasinet. Kompressorn startar inom 30 sekunder och går till en början med lågt varvtal och gula lampan ”Economy” tänd. Efter ca. 30 sekunder varvar kompressorn och kylfläkten upp 75% till max varvtal och röd ”Freeze” lampa tänds, den gula slocknar. Så kommer kompressorn att arbeta tills kylmagasinet är fulladdat vid ca. –14°C, mätt i kylmagasinet. Det tar ca. 35 till 50 min beroende på omgivningstemperatur, temperatur i skåpet vid start och kylskåpsstorlek. Därefter stannar kompressorn, röd lampa släcks och den återstartar först då kylmagasinets temperatur stigit till ca. –10°C.
Om motorn stannas, stoppar också kompressorn kort därefter, när spänningen sjunker under 12,7 (25,4) volt. Då motorn inte går och spänningen är lägre än 12,7 (25,4) volt används alltid i första hand den lagrade kylan i kylmagasinet. Först då denna är förbrukad kopplas kompressorn in igen och går då företrädesvis på lågvarv med gul lampa ”Economy” tänd för att underhållskyla. Den startar vid –1°C och stannar vid –6°C i kylmagasinet i detta läge.

Läge MAN.TEMP
Detta läge kan användas då man inte behöver prioritera lägsta strömförbrukning och ligger på landström, har solceller eller av annan anledning vill åstadkomma kallare eller varmare temperatur i kylskåpet. Automatiken är då delvis urkopplad och temperaturen regleras manuellt med vredet på manöverpanelen. Vid markeringen A passeras kylmagasinets temperatur för ”Ackumulering”. Då kompressorn i detta läge startar för att hålla den inställda temperaturen, går den företrädesvis på lägsta varvtal, eftersom låg ljudnivå eftersträvas då motorn inte är igång, Om emellertid skillnaden mellan inställd och verklig temperatur är mer än 6°, ökar kompressorn automatiskt sitt varvtal för att snabbare få ner temperaturen till önskvärd nivå. Så snart denna extra kapacitet inte längre behövs ändras varvtalet igen för att eftersträva lägsta möjliga strömförbrukning. Denna automatiska extra effekt är bra då man t.ex. lastar nya varma varor i skåpet.

Signaler på panelen
Fast grön:
Kylskåpet tillslaget, får ström, kompressorn står stilla.
Fast grön + gul:
Kompressorn går inom det höga temperaturområdet. Låg spänning.
Fast grön + röd:
Kompressorn går inom det låga temperaturområdet. Hög spänning.
Fast grön + gul + röd:
Kompressorn går på lägsta erforderliga varvtal för att uppnå inställd temperatur i läge MAN.TEMP.
Blinkande gul + röd:
Felsignal från ASU elektroniken. Upprepar startförsök efter 1 minut. ASU elektroniken får inte svarssignal från den svarta elektroniken vid startförsök.
Blinkande gul:
Batterivakten har löst ut vid 10,0/20,0 volt och stoppat kompressorn. Ladda batterierna genom att starta motorn eller koppla in batteriladdare. Kompressorn återstartar automatiskt vid 12,0/24,0 volt.

2.3 Användningstips

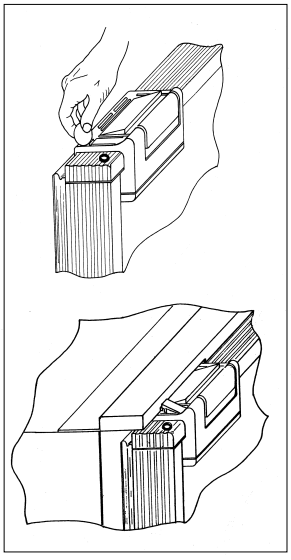
- Frysfacket är gjort för förvaring av frysta varor under en kort period, det har inte kapacitet för infrysning.
- Starta om möjligt kylskåpet ca. 6 timmar innan det ska lastas med kylvaror.
- Göra is i islådan, ställ den direkt mot förångaren och ställ inga andra varor ovanpå. För snabbare is-tillverkning, dra upp termostaten på max kyla.
- Lasta varorna i skåpet så att luften inne i skåpet kan cirkulera.
- Täck inte hyllorna med plast eller papper, etc.
- För att minska frostning i skåpet, ställ inte in vätskor som inte är tillslutna.
- Låt varma varor svalna innan de placeras i kylskåpet.

2.4 Avfrostning

Eftersom förångaren arbetar i temperaturer under fryspunkten bildas frost och is på förångaren. Luftfuktighet, temperatur och hur ofta dörren öppnas påverkar frostbildningen i hög grad.
Frosta av kylskåpet med jämna intervall, när frostlagret på förångaren har blivit 3-4 mm tjockt eller mer.
Stäng av kylskåpet genom att vrida termostaten till 0-läget alternativt stäng av på ASU manöverpanel, strömställaren i mittläge. Utför avfrostningen lämpligen vid tillfällen då varorna kan förvaras utanför kylskåpet så kallt som möjligt. **Använd inga vassa föremål för att skapa bort is och frost från förångaren, den kan då skadas med läckage av köldmedium som följd.**
Återstarta kylskåpet först när det är helt och hållet avfrostat, torrt och rent. Dra ut, töm och torka ur dropphyllan under förångaren. Lägg eventuellt en handduk längst ner i skåpet under avfrostningen som hjälper till att samla upp smältvatten.

3. Underhåll

Isotherm Cruise kylskåp har ett helt hermetiskt slutet kylsystem som inte kräver underhåll och efterfyllning av köldmedium.
Kompressorn är av speciell typ avsedd för mobila applikationer, med mycket hög verkningsgrad och en i särklass lång livslängd. Kylskåpet ska sitta kvar i båten under vintern, men kompressorn förmår inte att starta då temperaturen är kring 0°C eller lägre. Det säsongsvisa underhållet inskränker sig till att göra ren kondensorn på baksidan av skåpet. Den samlar med hjälp av fläkten en del damm som ska borstas/sugas bort. Använd mjuk borste och dammsugare.
Invändigt är det viktigt att hålla ordentligt rent med hjälp av ljummet vatten och en mild tvållösning. Lämna dörren öppen i vädringsläge då kylskåpet är avstängt och under vintern.
Dörrlåset har ett vädrings-läge, låshaken frigöres med en kniv eller ett mynt, Den passar mot skåpets topplist så att dörren hålls öppen. Ta ur glödlampan eller bryt strömmen till kylskåpet så att lampan inte tar onödig ström från batterierna.



3.1 Spänningsvakt

För att skydda batterierna från för djup urladdning slår en batterivakt ifrån kompressorn vid för låg spänning och återstartar först när spänningen höjts i systemet genom laddning av batterierna.

Systemspänning V	Frånslag volt	Tillslag volt
12	9,6 (10,4)	10,9 (11,7)
24	21,3 (22,8)	22,7 (24,2)

Om byglingen på elektronikdelen mellan C och P tas bort gäller de värden som står inom parantes.

För ASU kylskåpen gäller följande:

Systemspänning V	Frånslag volt	Tillslag volt
12	10,0	12,0
24	22,0	23,5

4 Installationsanvisning

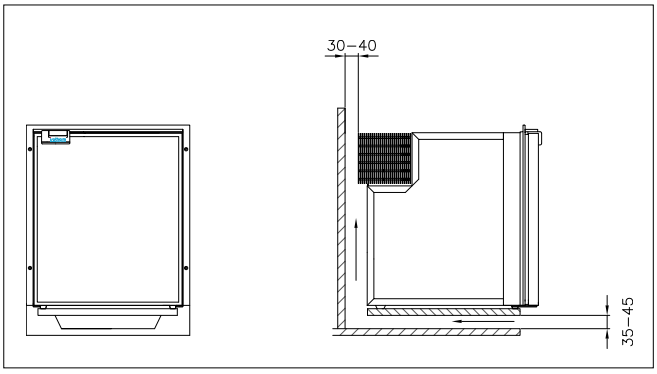
Många båtar har ett utrymme avsett för kylskåp. Isotherm Cruise kylskåp håller de vanliga ”standard-mått” som förekommer. Kylskåpet ska alltid placeras horisontellt så kompressorns gummifötter sitter nedåt. Kompressorn klarar en lutning på upp till 30° utan att stanna, även mer under en kort period. Vid större lutningar stannar kompressorn men återstartar igen då lutningen minskat.
På CR 42 sitter kompressorn monterad på en vinkelkonsol som kan tas loss från skåpet och har en extra rörledning i lättböjligt material så att kompressorn kan placeras på ett avstånd av ca. 1,5 m från skåpet. Rörledningen måste hanteras med stor försiktighet så att den inte knäcks eller plattas till vid böjning.
Undvik att montera skåpet i närheten av värmekälla och undvik också montering som innebär att skåpet kan bli utsatt för direkt solljus.

Monteringen av kylskåpen underlättas om monteringsskenor, som finns som tillbehör, användes på de modeller som inte har monteringsram som standard. Kylskåpen ska stå på sina gummifötter och låsas i position med hjälp av monteringsramen alternativt monteringsskenor.
CR 49 & CR 65 har tre-sidig monteringsram som standard. Övriga modeller har monteringsskenor som tillbehör, de skruvas fast en på varje sida av skåpet. Om inte monteringsskenor kan användas ska skåpet blockeras i sitt läge så det inte kan tippa/glida framåt vid dörröppning och sjögång.
CR INOX kylskåpen monteras på samma sätt och har alla monteringsram för flushmontering.

4.1 Ventilation

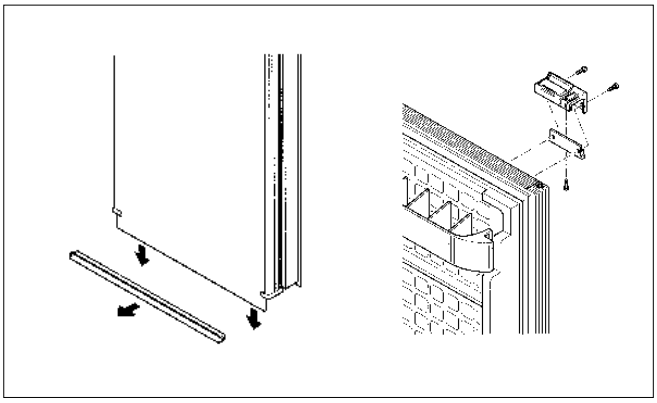
Det är mycket viktigt att kompressorn/kondensorn som sitter baktill på skåpen är väl ventilerad så att sval luft kan komma fram underifrån och passera bakom kylskåpet och uppvärmd luft kan evakueras uppåt eller åt sidorna.

Det naturliga luftflödet nerifrån och uppåt kan förbättras ordentligt genom att ta upp ventilationsöppningar på lämpliga ställen. Lämplig storlek på öppningarna är 100-150 cm².
Se fig nedan med princip för bra ventilation.



4.2 Dörrfront

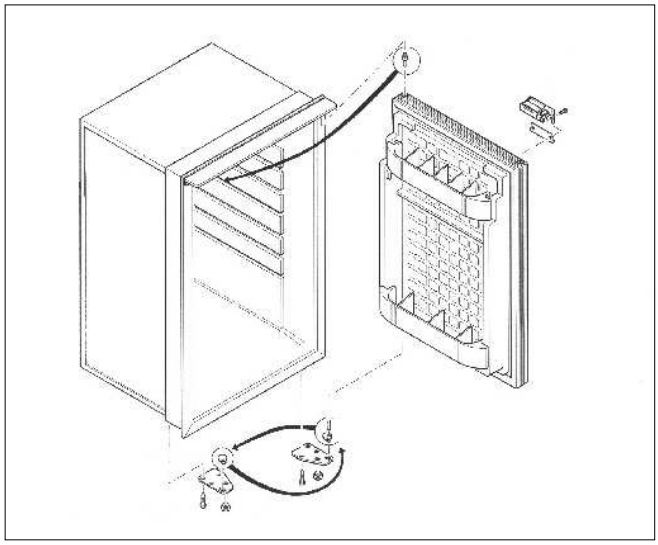
CR kylskåp är försedda med en grå dörrfront som standard. Som tillval finns dörrfronter i teak, mahogny, körsbä och vitt.
CR 42, 49 & 65 finns också i version med helvit dörr och rostri monteringsram.
INOX modellerna har dörr helt i rostfritt och har inte utbytbar dörrfront.
Extra dörrfront monteras utanför den befintliga grå, lossa den nedre plastlisten på dörren, den dras rakt utåt och lossa dessutom dörrlåstet. Detta sitter med tre skruvar. Se fig.
Skjut in den nya fronten ovanpå den grå och skjut upp den ordentligt in under kanten på övre listen, tryck tillbaka den undre listen i sitt läge med handkraft. Återmontera låset.



4.3 Omhängning dörr

Dörren hänger som standard till höger på kylskåpen. De kan hängas om till andra sidan genom att flytta övre och undre gångjärnsbeslagen till andra sidan. Dörrlåset flyttas också till andra sidan, se fig. ovan.
CR 42 har undre gångjärnsbeslag utfört så att det räcker med att flytta över plastdetaljer och gångjärnstapp till andra sidan. Upptill flyttas tappen som är skruvad i topplisten, till andra sidan.

På CR 49, 65, 85 & 130 flyttas både undre och övre gångjärnsbeslag till andra sidan, nertill byter de plats med dörrstödet.
På CR 100 flyttas övre gångjärnstapp i ventilationsgallret till andra sidan och undre beslagen byter plats med varandra.CR INOX upp till storlek CR85 INOX kan också hängas om till andra sidan, de har samma dörr för höger och vänster. Övre och undre gångjärnsbeslag flyttas till andra sidan. CR 130 INOX kan inte hängas om med befintlig dörr, dörren har sidomonterat lås varför den i stället finns i vänster- och högerutförande.
Se fig.



4.4 Elektrisk anslutning

Vid anslutning till båtens elsystem är det viktigt att ta hänsyn till följande punkter:

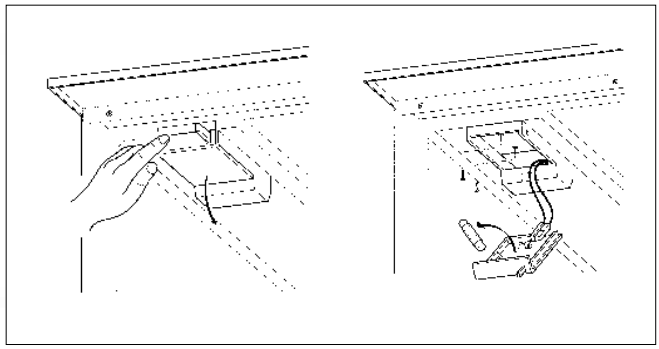
- Använd alltid väl tilltagen kabelarea, se rekommendation i nedanstående tabell.
- Använd alltid mångtrådig koppar- alternativt förtent Kopparkalbel avsedd för marin miljö.
- Anslut kylen direkt till förbrukningsbatteri eller dess huvudbrytare. Undvik omväg via båtens elcentral, som kan orsaka onödigt spänningsfall.
- Kylskåpet ska avsäkras med 15A för 12 volt respektive 7.5A för 24 volt
- Koppla röd + kabel till elsystemets plussida och svart till minus. Använd rätt typ av pressade kabelskor av sedd för den kabeldimension som valts.
- Om en separat strömställare monteras för kylskåpet ska denna klara en belastning på 15A.
  Kylskåpet får inte anslutas direkt till en batteriladdare utan att ett batteri är kopplat parallellt.

4.5 Elkabeldimensioner

Kabelarea mm²	Max kabellängd i m. 12V	Max kabellängd i m, 24V
2,5	2,5	5
4	4	8
6	6	12

4.6 Innerbelysning

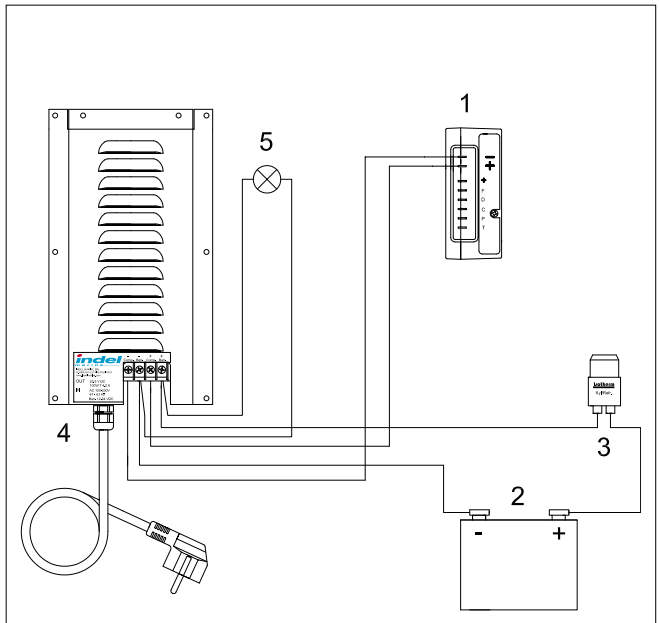
Alla kylskåp utom CR 42, CR 42 INOX och CR 100 har innerbelysning monterad upptill i skåpet. Se till att rätt glödlampa sitter monterad, 12 eller 24 volt beroende på vilken systemspänning som kylskåpet ansluts till. Både 12 och 24 volts glödlampa ingår i leveransen. Max 3 W får användas.
Vid byte, tryck belysningsarmaturens glas nedåt med hjälp av tryckstången. Byt lampa och tryck tillbaka belysningsinsatsen i sitt läge igen.
Se fig.



4.7 Drift med konverter

Som tillbehör finns konverter att montara på eller vid sidan om kylskåpet för drift direkt från elnätet. Den prioriterar nätström och kopplar automatiskt om till batteridrift när nätström inte finns tillgänglig. Konvertern skall ansluts till nätet med jordad stickpropp.

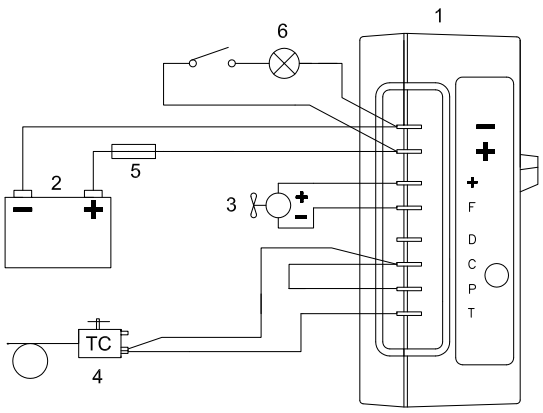
Kopplingsschema



1. Elektronik 12/24 V
2. Batteri
3. Säkring 15 A-12 V / 7.5 A-24 V
4. Konverter 100-250 VAC / 24 VDC
5. Belysning 24 V max 3W

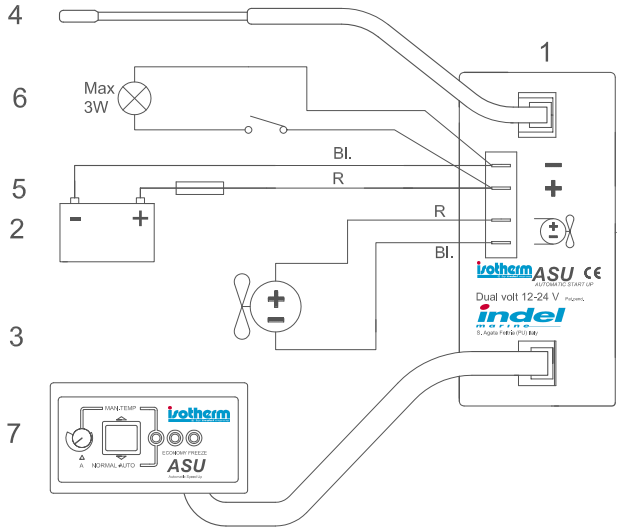
4.8 Elschema

Kylskåp med standard termostat



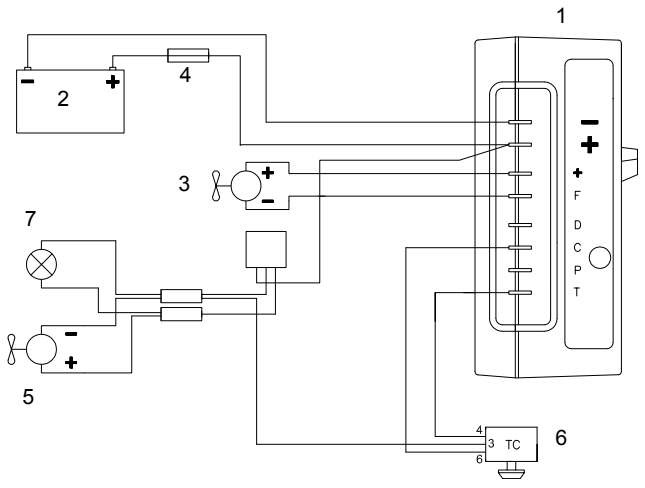
1. Elektronikdel 12/24 volt
2. Batteri
3. Fläkt
4. Termostat
5. Säkring 15A-12V / 7,5A-24V
6. Lyse max 3 W, 12 resp 24 volt

Kylskåp ASU



1. Elektronikdel ASU 12/24 volt
2. Batteri
3. Fläkt
4. Termistor
5. Säkring 15A-12V / 7,5A-24V
6. Lyse max 3 W, 12 resp 24 volt
7. ASU manöverpanel

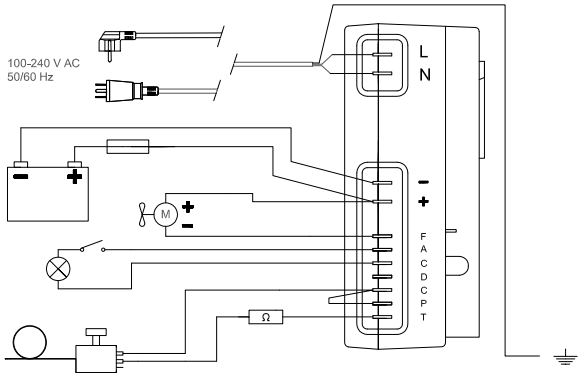
Kylskåp CR 130 Drink



1. Elektronikdel 12/24 volt
2. Batteri
3. Fläkt
4. Säkring 15A-12V / 7,5A-24V
5. 6. Innerfläkt
6. Termostat med termistor
7. Lyse max 3 W, 12 resp 24 volt

001288

AC/DC 100-240V / 12-24V



001281-3

5 Tekniska data

Driftsspänning	12 alt. 24 volt DC
Strömförbrukning, då kompressorn går :	CR 42, 49 & 65: 2,5 - 2,7 A vid 12 V (hälften för 24 V) CR 85 & !00: 3.8 - 4 A vid 12 V CR 130: 4,7 - 5 A vid 12 V CR 130 Drink: 5- 5,3 A vid 12 V
Snittförbrukning:	CR 42 & 49: 0,6 A vid 12 V CR 65: 0,7 A vid 12 V CR 85: 0,8 A vid 12 V CR 100: 1,0 A vid 12 V CR 130: 1,2 A vid 12 V CR 130 Drink: 1,4 A vid 12 V

Snittförbrukning mätt vid +6° i kylutrymmet och 22°C omgivningstemperatur.
Snittförbrukning påverkas mycket av hur kylskåpet användes och hur ventilationen är utförd.

Kompressor:	Danfoss BD35F
Köldmedium:	R134a, fyllnadsmängd finns på kylskåpens typskylt.
Säkring:	Avsäkras med: 15 A -12 volt resp. 7,5 A - 24 volt

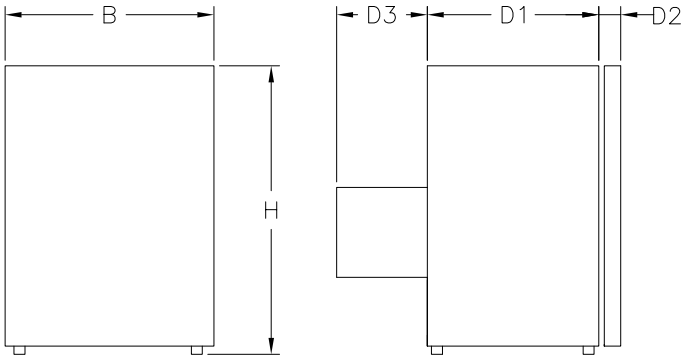
Kylskåpen uppfyller gällande EMC direktiv och är CE-märkta. CE

6 Felsökning

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Kylskåpet blir inte kallt, kompressorn startar inte.	Ingen strömförsörjning. Batterierna i dålig kondition. Felaktig termostat. Fel på elektronikenheten.	Kontrollera att ström och tillräcklig spänning finns fram till elektronikenheten, kontrollera säkringen. Fungerar innerbelysningen kommer ström fram till kompressorn. Kontrollera kablar, kabelskor och kopplingsplintar. Kontrollera att batteriladdning fungerar. Termostatkontroll: Bygla T - C med separat sladd, om kompressorn inte startar är troligen elektroniken trasig. Byt ut i så fall. Om kompressorn startar med bygling är termostaten trasig. Byt termostat.
Kompressorn gör endast korta startförsök.	Dålig spänning, spänningsfall vid startförsök aktiverar spänningsvakten. Batterierna urladdade.	Kontrollera kablar och anslutningar, rengör från ev. oxid och korrosion. Ladda batterierna, kör motorn eller anslut batteriladdare.
Kompressorn går men genererar ingen kyla.	Köldmedieförlust, läckage på förångare eller rörledning. Rörledning blockerad.	Läcktesta och reparera ev. läcka, vaccumsug och återfyll rätt mängd R134a. (En sådan åtgärd måste utföras av fackman.)
Kompressorn går under lång tid men genererar dåligt med kyla, svag effekt.	Dålig ventilation, kondensorn blir varm. Fläkten går inte. För mycket frost på förångaren. Kylskåpsdörren stänger inte korrekt, släpper in varm fuktig luft. Kondensorn igensatt av damm.	Förbättra ventilationen. Byt ut fläkten. Avfrosta. Korrigera dörrposition och kontrollera dörrtätningen. Rengör kondensorn.
Säkringen går sönder.	Fel säkring. Felaktig elektronikenhet.	Kontrollera säkring, 15 A-12 V / 7,5 A-24 V Byt ut elektronikenhet.

Vid mer komplicerade fel som kräver specialist, vänligen kontakta Indel Webasto Marine S.r.l. Italien, Thermoprodukter AB eller den lokala Isotherm distributören.

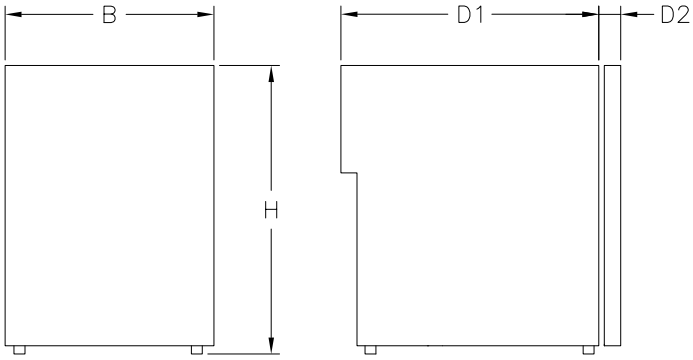
7 Installationsmått



CR kylskåp

	B *	H *	D1	D2	D3
CR 42	380	525	319	40	165

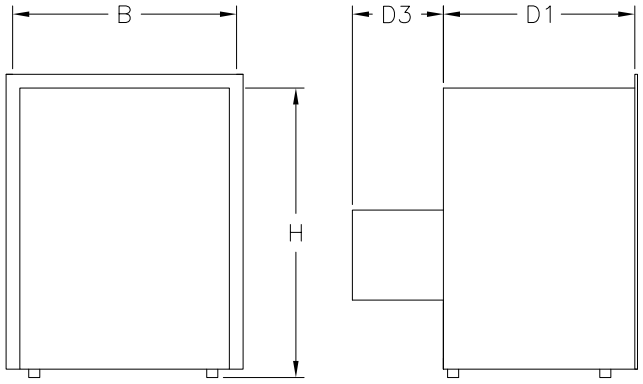
*) BxH = dagöppning, minmått



	B *	H *	DI	D2
CR 49	380	525	470	40
CR 65	450	530	500	40
CR 85	475	625	515	40
CR 100	485	745	455	40
CR130	525	745	505	40

*) BxH = dagöppning, minmått

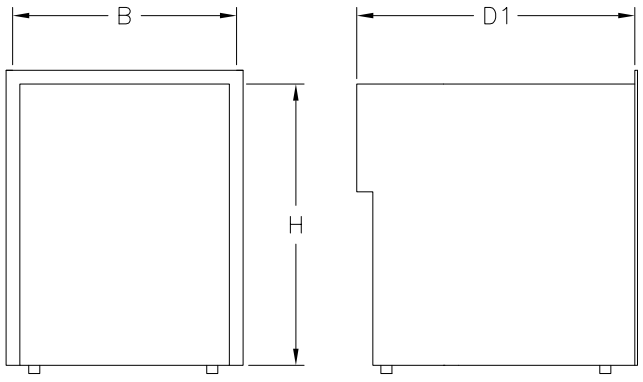
Mer detaljerade ritningar finns på
www.isotherm.se



CR INOX kylskåp

	B *	H *	D1	D3
CR 42 INOX	400	530	515	165

*) BxH = dagöppning, minmått



	B *	H *	D1
CR 49 INOX	400	530	510
CR 65 INOX	470	530	540
CR 85 INOX	495	625	555
CR 130 INOX	545	755	545

*) BxH = dagöppning, minmått

Mer detaljerade ritningar finns på
www.isotherm.se

Thermoprodukter AB
Dragonvägen 6
SE-392 39 Kalmar - Sweden
Tel. +46 (0)480 425 880
Fax +46 (0)480 127 75
E-mail: info@isotherm.com
www.isotherm.se

Table of contents

1 Introduction
1.1 General
1.2 Safety and precautions
1.3 Environmental markings

2 Operation
2.1 Temperature setting thermostat
2.2 Temperature setting ASU
2.3 User tips
2.4 Defrosting

3 Maintenance
3.1 Battery voltage sensor

4 Installation instructions
4.1 Ventilation
4.2 Door front
4.3 Reverse door swing
4.4 Electrical connections
4.5 Electrical wire dimensions
4.6 Inner light
4.7 Operation with converter
4.8 Wiring diagram

5 Technical data

6 Trouble shooting

7 Installation dimensions

1. Introduction

1.1 General

Isotherm refrigerators are specially designed to operate in tough marine environments. They are fitted with a fully hermetic, leak-free compressor, they offer the lowest possible power consumption and noise level. All models are simple to install. They can withstand an angle of heel up to 30°, for a short time. To ensure that your Isotherm fridge operates as efficiently as possible, please follow these general guidelines:

- Unnecessary opening of the fridge door will increase power consumption.
- Good ventilation of the compressor and condenser unit will reduce power consumption.
- The electrical system should be in good condition. Inspect batteries and charging levels regularly. Always use a separate starter battery for the engine. Follow carefully the guidelines regarding electrical cable areas and fuse placements.
- Keep the inside of the fridge and freezer clean and dry. Remove any water from condensation that may have collected in the drip tray or the plastic basket.
- Keep the door slightly open to air the refrigerator when leaving the boat for any length of time.
- Clean the inside of the refrigerator with lukewarm water and a mild detergent before taking the fridge into operation the first time.

The refrigerators are equipped with an evaporator forming a freezer compartment placed in the top of the cabinet. It has a door hinged above the evaporator. The CR 130 Drink has no freezer compartment, the evaporator is positioned on the rear wall.
The freezer compartment is made to keep pre-frozen food frozen during a short period of time and not to freeze food.
CR 49, 65, 85 & 130 are also available in an INOX version.
They have a more exclusive door in stainless steel and they also have a flush mounting frame for a smooth flat mounting on board. The doors have a stainless steel door lock of a more rigid type and are also equipped with interior trims in stainless steel.

1.2 Safety and precautions

For your own and others safety, read this first.

Danger! When connected to mains power, ensure that the power supply is equipped with an earth safety automatic switch, a ”ground fault circuit interrupter”.

Danger! Never touch bare electrical wiring connected to the AC power supply.
Do not use the device if the connector cables show visible damage.
Never connect battery charger direct to the refrigeration system.
A battery charger **must** be connected to the battery, never direct to the refrigeration system.
Danger! In addition to acid, a newly-charged battery contains explosive gas.
Never cover the ventilation openings for the compressor unit.
Refrigerant may never be let out in the air.
Repair of the refrigeration circuit must be done by a certified technician.

1.3 Environmental markings

This appliance is marked according to the European directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences for the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate waste handling of this product.

The symbol on the product, or on the documents accompanying the product, indicates that this product may not be treated as household waste. Instead it shall be handed over to the applicable collection point for recycling of electrical and electronic equipment. Disposal must be carried out in accordance with local environmental regulations for waste disposal.
For more detailed information about treatment, recovery and recycling of this product, please contact your local city office, your household waste disposal service or the shop where you purchased the product.

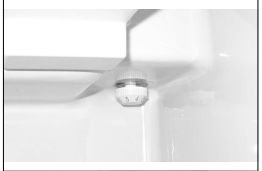
2. Operation

The refrigerators are available in two versions, standard with mechanical thermostat and optionally in ASU version.
CR 42 and CR INOX cannot be equipped with ASU.
Temperature regulation for both systems are described separately below.
The refrigerators are made for use at ambient temperatures between 0°C/32°F and +45°C/113°F.

2.1 Temperature regulation thermostat

The refrigerator is fitted with a manually operated thermostat. This is turned clockwise to reduce temperature and anti-clockwise to both increase temperature and activate the on-off switch at the end position, 0-position. A certain spring resistance is recognized at the off position.
It is advisable to start with the thermostat in a medium position. It is advisable to keep a temperature of 5-6°C/ 41-43°F inside the refrigerator. Higher temperatures will reduce storage time.
The ambient temperature influences the temperature also inside the fridge. Avoid direct sunshine and other heat sources close to the refrigerator.
The thermostat control knob is placed inside the refrigerator, see description below.

Thermostat in CR 42, on rear wall below freezer compartment.



Thermostat in CR 49, inside on horizontal wall at the rear.

Thermostat in CR 65, inside on the rear wall to the right.

Thermostat in CR 85 & CR 130, inside to the right behind the light.

Alternative position in the light housing, for CR 49, 65, 85 & 130.

Thermostat on CR 100, to the right in the top grill above the door.

Thermostat in CR 130 Drink, inside integrated in the light housing.

2.2 Temperature setting ASU

The Isotherm refrigerators with ASU can be operated in two ways. When energy saving is needed, switch to ”NORMAL.AUTO” position.
Optimal refrigeration temperature is than automatically maintained while consuming the lowest amount of battery power possible. When there is no need of energy saving, switch to “MAN.TEMP” position on the panel. The automatic function is now partially blocked and refrigeration temperature can be manually adjusted. In its centre position, the unit is switched off. The panel should be positioned were it easily could be seen. Control cable length is 4 m (13 ft.). Behind the panel a hole of 12 mm (½”) must be drilled for the cable.

NORMAL.AUTO position

- The green light indicates that power is being supplied and the refrigeration programme is activated.
- When the engine is running and the voltage supply (measured at the electronic unit) is above 13.2 (26.4) volt, the compressor starts to supply cooling energy to the holding plate. It starts within the first 30 seconds and operates first at low speed with the yellow “Economy” indicator lit.

After less than half a minute, the speed of the compressor and the fan increase by 75% and the red «Freeze» indicator light comes on. This operation condition is maintained until the holding plate is completely frozen at approximately –14°C (7°F). This can take 20 to 40 minutes depending on the model, ambient temperature and refrigerator size. On reaching this temperature, the compressor stops and the red light goes out. When the temperature of the holding plate rises to –10°C (14°F) the compressor restarts to charge the holding plate and the red light comes on again. This process is repeated, keeping the holding plate at its optimum efficiency level. When the engine is stopped, the compressor also stops shortly afterwards.

When the engine is stopped and the battery voltage is below 12.7 (25.4) volt, the surplus of refrigeration energy stored in the holding plate is used first.

Only when this has been consumed does the compressor start. The yellow light indicates that it is now running, in the first hand, at its low ”Economy” speed to ”top-up” the holding plate only and maintain the refrigeration temperature. This condition starts when the temperature of the holding plate rises to –1°C (30°F) and stops when it reaches economy level of –6°C (21°F).

MAN.TEMP position

This position can be used either when shore-power or

solar panels are being used or when energy saving is not required and a higher or lower refrigerator temperature is desirable for some reason. The automatic function is partially blocked, the temperature regulated by means of the rheostat on the panel, clockwise for colder and anticlockwise for warmer. “A” indicates the holding plate temperature point for “accumulation”. In the “MAN.TEMP” position, the compressor starts and runs in the first hand in low speed to maintain the temperature chosen and keep the noise on lowest possible level. If the difference between chosen and real temperature is more than 6°C (11°F), the compressor will automatically speed up for faster cooling down. As soon as this extra power is not needed, the compressor speed will be reduced for lowest power consumption and keeping selected temperature.

Indicator lights

Green:
Power is on, compressor standing.
Green+yellow:
Compressor running within the higher temperature range. (Low voltage).
Green+red:
Compressor running with the lower temperature range. (High voltage).
Green+yellow+red:
Compressor running at lowest possible speed to reach selected temperature in MAN.TEMP mode.
Flashing yellow+red:
Error signal from electronic unit. Automatic start attempt after 1 min.
Flashing yellow:
Low battery voltage sensor has switched off. Automatic re-start occurs when engine is started to charge batteries again.
There is a delay of up to 30 sec. before reactions after panel operations.

2.3 User tips

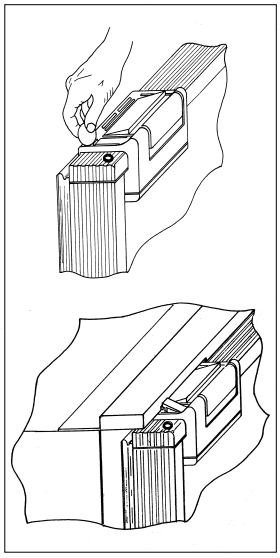
- The freezer compartment is meant for short time storage of pre-frozen food. It has not capacity for quick or deep freezing.
- Start up the refrigerator if possible 6 hours before it shall be loaded with food.
- When making ice in the ice tray, place it direct on the evaporator and put nothing on top of the ice tray. For quicker ice-making, turn the thermostat to coldest position.
- Load the food inside the refrigerator in such a way, air can circulate to equalize the temperature.
- Do not cover the shelves with glass or paper etc.
- To reduce the amount of ice building up in the evaporator, cover all liquids and moist food.
- Let all hot foods cool well before putting them into the refrigerator.

2.4 Defrosting

The evaporator is working on below freezing temperatures and will form frost and ice from humidity in the air. The humidity increases with higher outside temperature, with storage of non sealed fresh food and liquids and the time the door is kept open. Defrosting shall be made when the frost layer is more than 1/8” thick.
Set the thermostat in OFF position or switch off on the ASU control panel. Store the foodstuff and the liquid as cold as possible during the defrosting process.
Do not use sharp metal tools to remove frost or ice. Do not re-start until the refrigerator is completely defrosted, cleaned and dried. Empty and clean also the plastic drip tray below the evaporator. Place towels in the bottom of the refrigerator to collect melt water.

3. Maintenance

The Isotherm refrigeration systems have a fully hermetic closed cooling system and do not require any maintenance or refilling of refrigerant.
The compressor is of mobile type and has a very high efficiency and an outstanding life-time. The refrigerator shall be left in the boat during the winter. (If the temperature is below freezing point, the compressor may not start). The maintenance is reduced to periodically, not less than a year, cleaning of the condenser from dust. Use a soft brush and no sharp tools. Keep the cabinet inside clean. Use lukewarm water and a mild detergent for cleaning the inside. Put the doors, during not in operation periods, in their slightly open ventilation position. Release the catch on the door for this purpose with a coin or a small screwdriver (see fig.) (not valid for Stainless steel version, “INOX”). Take out the bulb from the interior light to avoid power consumption or switch off a main switch if there is one installed connected to the refrigerator power supply.



3.1 Battery voltage sensor

To protect the batteries from becoming completely discharged, a battery voltage sensor switches off the compressor automatically at the following levels:

System voltage V	Cut out V	Cut in V
12	9.6 (10.4)	10.9 (11.7)
24	21.3 (22.8)	22.7 (24.2)

If the bridge between C and P is cut off, values within the () are valid.

For ASU refrigerators:

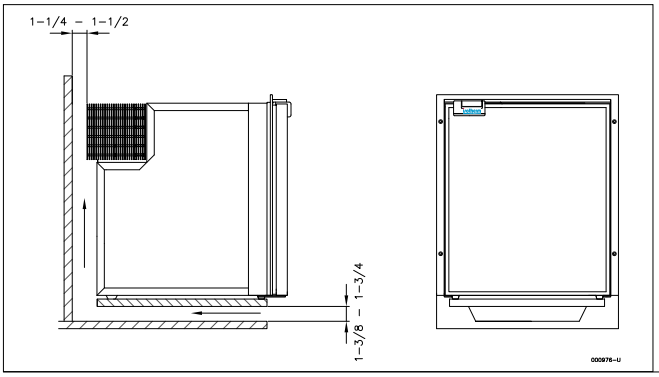
System voltage V	Cut out V	Cut in V
12	10.0	12.0
24	22.0	23.5

4 Installation instructions

Many boats have a space which is intended for a fridge. The Isotherm Cruise fridge has been designed to suit the general dimensions normally used for this purpose.
The compressor should normally stand upright in the boat, but will operate at an angle of heel up to 30° and for short periods even more. CR 42 has the compressor attached on a separate bracket by its rear side. This can be moved up to 1.5 m/4.9 ft. away from the fridge.
The pipes must be handled and bent with great care to avoid damages.
Avoid mounting the refrigerator close to a heat source, like gas ovens and heaters. Also avoid a position allowing direct sunshine on the refrigeration unit.
The mounting position should be dry and protected from splashing water.
For easier mounting of the refrigerator, use the mounting rails available as optional equipment, on the models not having three side mounting frame.
The types CR 49 and CR 65 have mounting frame as standard. CR 42 can be equipped with the same type of frame as on CR 49. Other models can be mounted with mounting rails, one on each side of the cabinet.
CR 85 and CR 130 can also be equipped with three side flush mounting frame.
The INOX type refrigerators have a flush mounting frame, three side frame, as standard.
The refrigerators shall be standing on the rubber feet and locked in position by means of the mounting frame or mounting rails. When no rails or frames are used the cabinet must be well fastened into the surrounding constructions.
Avoid mounting close to a heat source, like gas oven and heaters. Also avoid a position allowing direct sunshine on the refrigerator. The mounting should be dry and protected from splashing water.

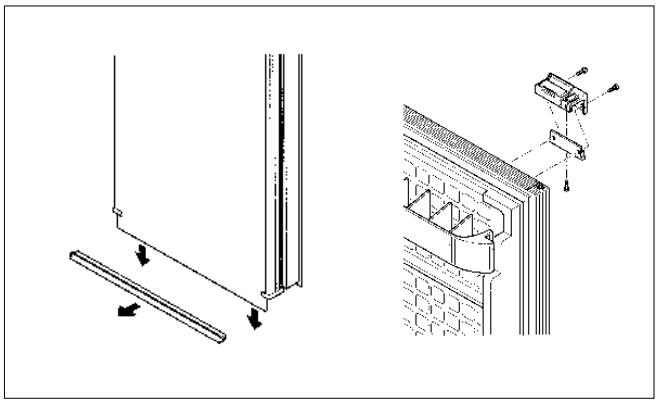
4.1 Ventilation

It is very important that the compressor/condenser unit is well ventilated and that cold air can enter at the bottom, pass behind the fridge and warm air can leave at the top in the area where it is mounted. The natural flow of air from below and upwards behind the fridge can be increased by arranging ventilation openings at the rear.
Make sure there is a free area of 15 - 23 sq.in. below and behind the refrigerator to allow ventilation air to pass behind from below. See fig.



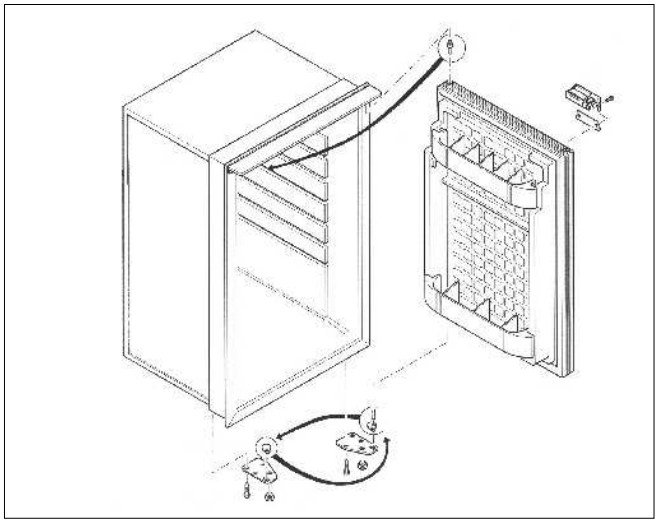
4.2 Door front panel

The front panels on the doors can be replaced or additional standard front panels in white, teak, mahogany or cherry can be mounted on top of the standard panel.
CR 42, 49 & 65 are also available in version with fully white door and stainless steel mounting frame.
The INOX models have doors in stainless steel and do not have exchangeable door fronts.
Use a screwdriver or a knife as a lever and pull off the lower door profile. Unscrew the three screws holding the door lock.
Mount the extra panel on top of the existing one, fasten the door lock again and push in the lower door profile. See fig.



4.3 Reverse the door hinge

The doors on the refrigerators are as standard mounted with the hinges to the right hand side.
The door can be hinged to the left by means of changing position of the upper and lower hinge fittings.
The door lock must also be moved to the other side. See fig.
CR 42 & 49 have the lower hinge assy mounted in a plastic fitting, only these parts and the hinge pin must be moved to the other side. The upper hinge pin is threaded into the top part above the door, unscrew the top part to take off the door and move the pin to the other side.
On CR 65, 85 & 130 both the upper and lower hinge fittings has to be taken of and mounted on the other side instead. The lower door support is also moved to the other side.
On the CR 100 the upper hinge pin is mounted in the top ventilation grill and is moved to the other side. The lower hinge fitting and door support are moved and reversed mounted.
CR INOX up to CR 85 can also be re-hinged as described above, but CR 130 has left or right doors with side mounted door locks and cannot be changed.



4.4 Electrical connections/wiring

When connecting the refrigerator electrically, it is important that following points are considered:
Always use cables of sufficient area. The area in the following table should be regarded as a minimum.

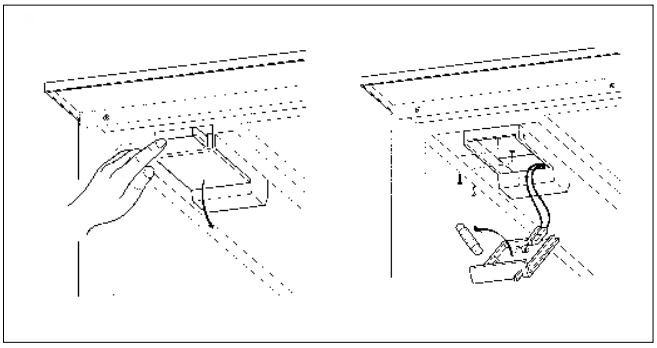
* Always connect the refrigerator directly to the battery or to the battery main switch on the plus circuit. Do not connect it via the boats own control panel or other diversions as this can cause a voltage drop in the power supply. Use the included fuse holder with a 15A fuse. Use 7.5A fuse in a 24 volt system. The fuse shall be mounted on the plus cable.
* Connect the red cable to the positive (+) terminal and the black to the negative (-) terminal. Use tab type terminals for the connection to the electronic unit and other cable connectors of sufficient size for the cable size selected.
* Do not connect the refrigerator direct to a battery charger. The battery charger must be connected to the battery.

4.5 Wire dimensions

Cable area mm²	Wire gauge #	Max cable length in m/ft. 12V	Max cable length in m/ft, 24V
2.5	12	2,5	5
4	10	4	8
6	10	6	12

4.6 Inner light

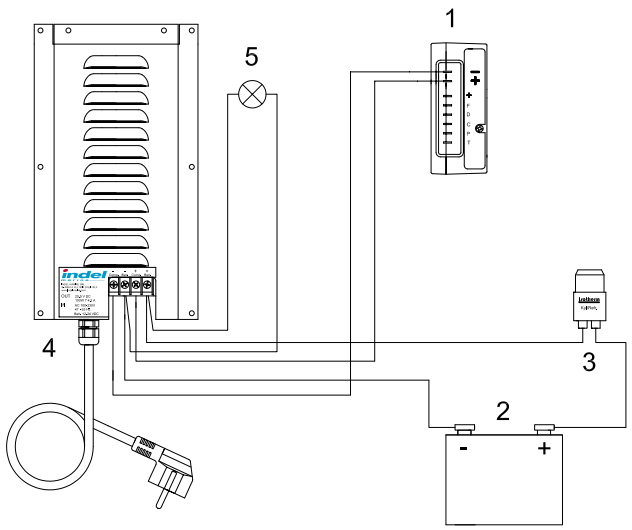
The refrigerators except CR 42, CR 42 INOX & CR 100 have inner light mounted in the top of the cabinet. Be sure the right type, 12 or 24 volt, is mounted before the refrigerator is powered. Both 12 and 24 volt bulb are included in the delivery.
Max 3W bulb is to be used.
When replacing the bulb, push the light glass assembly downwards with the on-off push pin. Replace the bulb and push back the light assembly into the plastic housing.
See fig. below.



4.7 Operation with converter

As an option, the refrigerators can be equipped with an converter which operates on the mains power. It can be mounted direct on the back of the refrigerator or separately besides the refrigerator. The converter will feed the power for the compressor direct from the mains as long as this is available, and automatically switch over to battery power when no mains power is available. The converter must be connected to the mains with an earthed power plug.

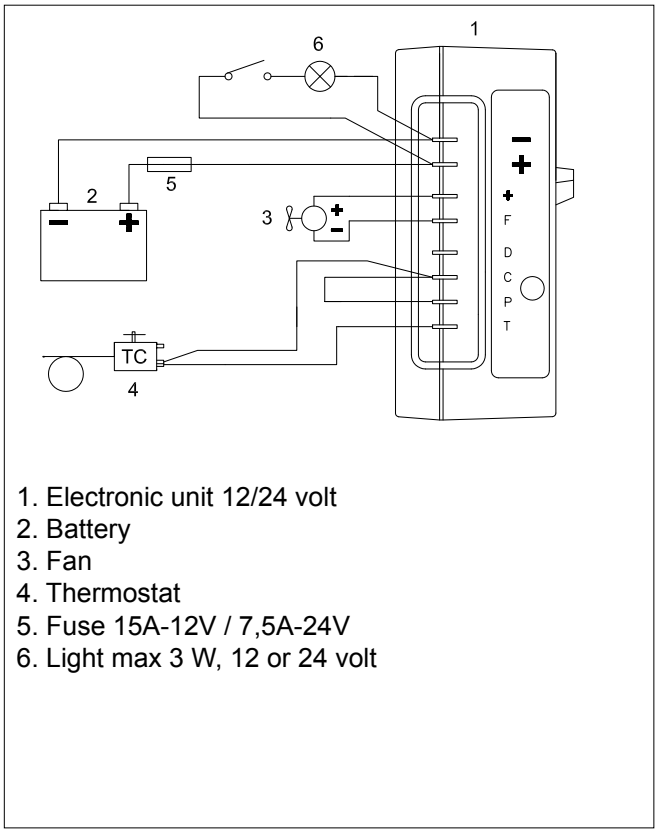
Wiring diagram



1. Electronic unit 12/24 V
2. Battery
3. Fuse 15 A-12 V / 7.5 A-24 V
4. Converter 100-250 VAC / 24 VDC
5. Light 24V max 3W

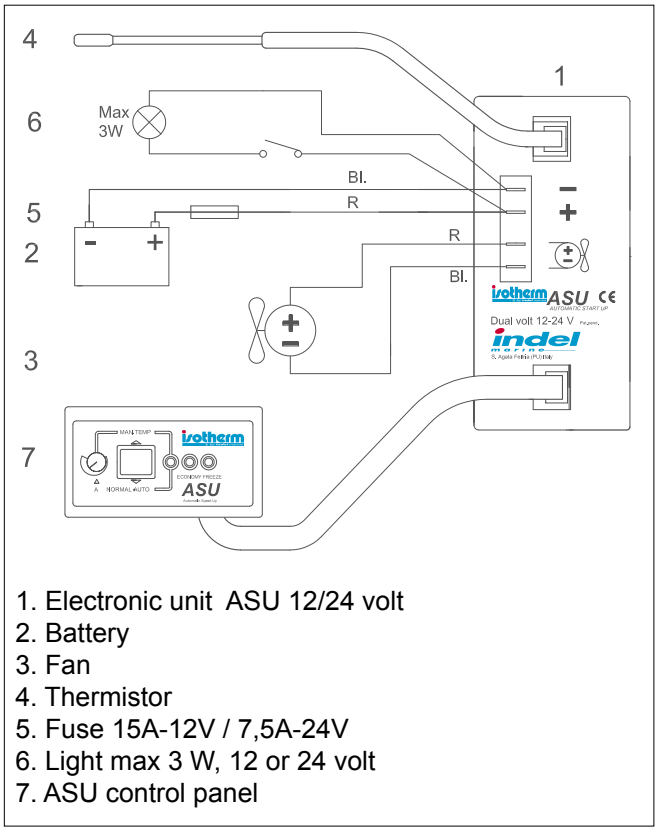
4.8 Wiring diagram

Refrigarator with standard thermostat



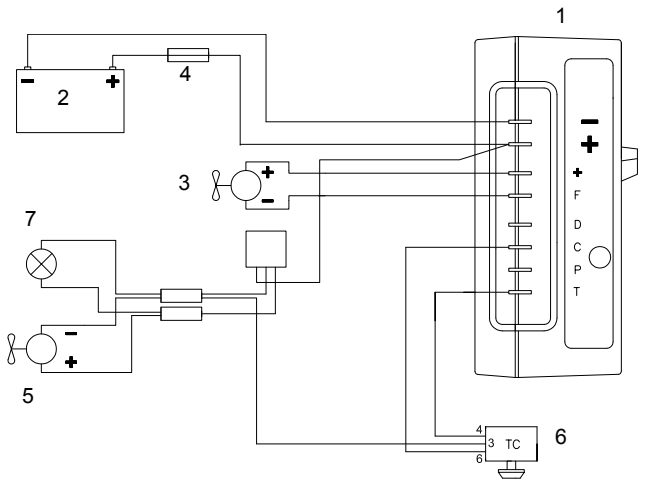
1. Electronic unit 12/24 volt
2. Battery
3. Fan
4. Thermostat
5. Fuse 15A-12V / 7,5A-24V
6. Light max 3 W, 12 or 24 volt

Refrigarator ASU



1. Electronic unit ASU 12/24 volt
2. Battery
3. Fan
4. Thermistor
5. Fuse 15A-12V / 7,5A-24V
6. Light max 3 W, 12 or 24 volt
7. ASU control panel

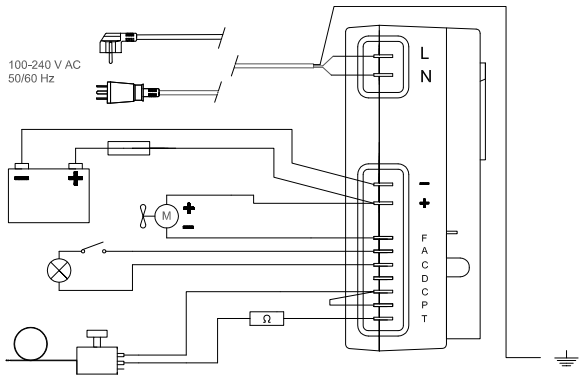
Refrigerator CR 130 Drink



1. Electronic unit 12/24 volt
2. Battery
3. Fan
4. Fuse 15A-12V / 7,5A-24V
5. Inner fan
6. Thermostat with thermistor
7. Light max 3 W, 12 or 24 volt

001288

AC/DC 100-240V / 12-24V



001281-3

5 Technical data

Voltage	12 or 24 volt DC
Power consumption when compressor is running:	CR 42, 49 & 65: 2,5 - 2,7 A at 12 V (half at 24 V)
	CR 85 & !00: 3.8 - 4 A at 12 V
	CR 130: 4,7 - 5 A at 12 V
	CR 130 Drink: 5- 5,3 A at12 V
Average consumption:	CR 42 & 49: 0,6 A at 12 V
	CR 65: 0,7 A at 12 V
	CR 85: 0,8 A at 12 V
	CR 100: 1,0 A at 12 V
	CR 130: 1,2 A at 12 V
	CR 130 Drink: 1,4 A at 12 V

Average consumption measured at +6°C/43°F in the refrigerator and 22°C/72°F ambient temperature.
The average consumption is much dependent on the way the fridge is used and how well the ventilation is working.

Compressor:	Danfoss BD35F
Refrigerant:	R134a, filling amount is printed on the sticker inside the fridge.
Fuse:	15 A for12 volt or 7,5 A for 24 volt respectively.

CE

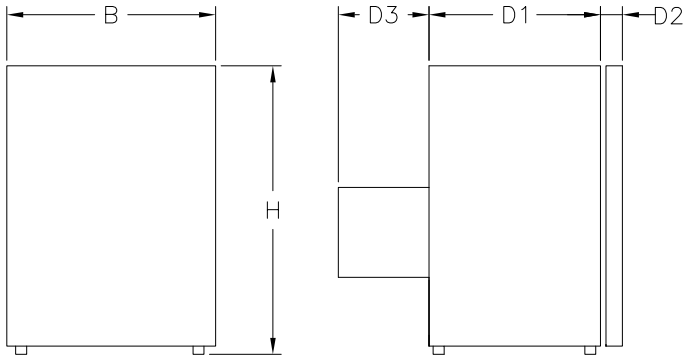
Isotherm refrigerators fulfil valid EMC directives and are CE-marked.

6 Fault finding

Fault	Possible cause	Action
Fridge not cold, compressor will not start.	No power supply. Battery in poor condition. Faulty thermostat. Faulty electronic unit.	Check that power is present at electronic unit. Check fuse. Check polarity on connectors and cables. Bridge the thermostat over T-C, see wiring diagram. If compressor starts, this indicates a faulty thermostat. If the compressor does not start, this indicates a faulty electronic unit or compressor. Contact an authorized service agent. A possible leak in the cooling system, contact an authorized service agent.
Compressor makes only short start attempts.	Bad power supply, too low voltage or voltage drop at start attempts. Discharged batteries.	Check cables, terminals and other connections, possible verdigris or corrosion, Clean. Charge batteries, run the engine or connect a battery charger. Voltage must be kept above 11.0 V at start attempts.
Compressor runs but no refrigeration generated.	Loss of refrigerant. Leakage in pipes or evaporator. Pipes blocked.	Pressure and leak test. Check for pipe damages. Repair possible leak, evacuate and re-fill refrigerant. (All this to be made by refrigeration specialist).
Compressor runs long time but not generating enough cold.	Bad ventilation. Condenser too warm. Cooling fan not working Too much frost on evaporator. Door not closing well. Condenser blocked by dust.	Improve ventilation for compressor. Re-place fan. Defrost. Check/adjust door position and door seal. Clean condenser.
Fuse blows.	Wrong fuse size. Faulty electronic unit.	Check fuse, 15 A-12 V / 7,5 A-24 V Exchange electronic unit.

If a complicated fault does occur, such as requiring specialist assistance, please contact Indel Webasto Marine S.r.l. Italy or your local marine distributor for advice.

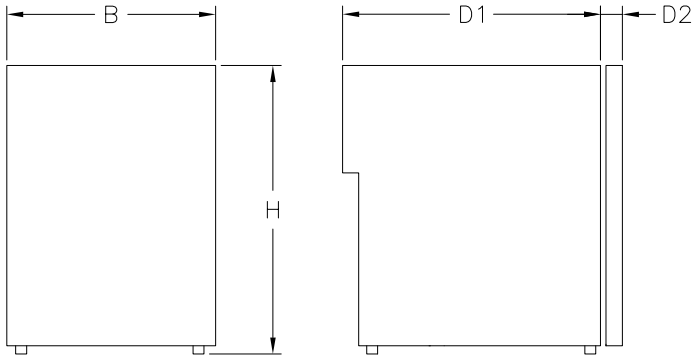
7 Installation dimensions



CR refrigerators

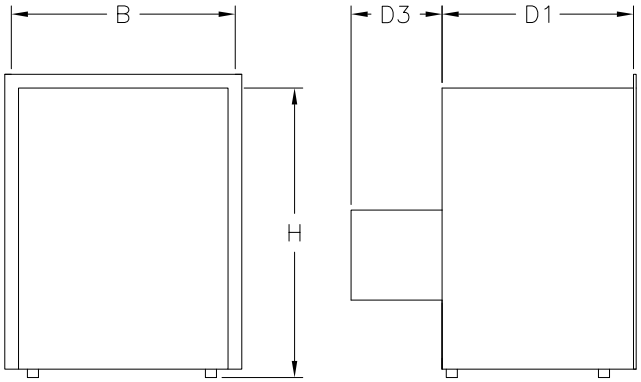
	B *	H *	D1	D2	D3
CR 42	380	525	319	40	165

*) Bx H = day opening, min dimensions



	B *	H *	DI	D2
CR 49	380	525	470	40
CR 65	450	530	500	40
CR 85	475	625	515	40
CR 100	485	745	455	40
CR130	525	745	505	40

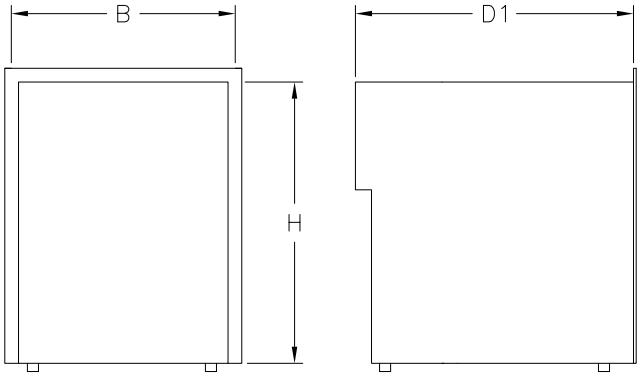
*) Bx H = day opening, min dimensions



CR INOX refrigerators

	B *	H *	D1	D3
CR 42 INOX	400	530	515	165

*) Bx H = day opening, min dimensions



	B *	H *	D1
CR 49 INOX	400	530	510
CR 65 INOX	470	530	540
CR 85 INOX	495	625	555
CR 130 INOX	545	755	545

*) Bx H = day opening, min dimensions

More detailed drawings of the refrigerators can be seen on: www.iindelwebastmarine.com

FIN

Asennus- ja käyttöohje
Sisältö

1 Johdanto
1.1 Yleistä
1.2 Turvaohjeet
1.3 Ympäristö

2 Käyttöohjeet
2.1 Lämpötilansäätö termostaatilla
2.2 Lämpötilansäätö ASU-elektroniikalla
2.3 Käyttövihjeitä
2.4 Sulatus

3 Kunnossapito
3.1 Jännitevahti

4 Asennusohjeet
4.1 Ilmanvaihto
4.2 Ovipaneeli
4.3 Oven kätisyys
4.4 Sähköliitäntä
4.5 Sähköjohtojen mitoitus
4.6 Sisävalo
4.7 Käyttö taajuudenmuuttajalla
4.8 Sähkökaavio

5 Tekniset tiedot

6 Vianetsintä

7 Asennusmitat

1. Johdanto

1.1 Yleistä

Isotherm-venejääkaapit on suunniteltu venekäytössä tarvittavien korkeiden suorituskyky- ja rakennevaatimusten mukaan. Jääkaapeissa on nykyaikainen, täysin vuotamaton hermeettinen kompressori, jonka virrankulutus on mahdollisimman pieni ja äänitaso erittäin hiljainen. Jääkaappien asennus on yksinkertaista. Ne sietävät jopa 30 asteen kallistuksen, tilapäisesti enemmänkin.
Moitteettoman toiminnan kannalta on tärkeää ottaa huomioon seuraavat asiat:
• Tarpeeton jääkaapilla ”juoksu”. Se lisää virrankulutusta.
• Kompressorin ja lauhduttimen hyvällä ilmanvaihdolla on myös suuri vaikutus virrankulutukseen.
• Sähköjärjestelmän tulee olla hyvässä kunnossa. Tarkasta akut ja lataus säännöllisesti. Moottorilla on aina oltava oma erillinen käynnistysakku.
Noudata johtojen mitoituksen ja sulakkeen osalta tarkasti ohjeita.
• Pidä jääkaappi puhtaana ja kuivana. Tyhjennä kondenssivesi, jota kerääntyy jääkaapin pakastelokeron alla olevaan tippa-altaaseen.
• Jätä ovi aina raolleen tuuletusta varten, kun jääkaappi on pois käytössä pitempiä ja lyhyempiä aikoja.
(Ks. kuvat 1 ja 2).
• Puhdista kaappi sisältä miedolla pesuaineella ja haalealla vedellä ennen kaapin käyttöönottoa.

Jääkaapit on varustettu luukullisella pakastelokerolla, joka sijaitsee kaapin yläosassa. Se on tarkoitettu pakasteiden säilyttämiseen lyhyitä aikoja, enint. 4-5 päivää, eikä se jäähdy riittävän kylmäksi pakastamiseen. Pakastelokerossa voidaan kuitenkin tehdä jäätä jääpalalokerikon avulla.
CR 130 Drink ei ole varustettu pakastelokerolla.
Malleista CR 49, 65, 85 ja 130 on myös INOX-versio. Niissä oven ulkopinta on ruostumatonta levyä, ja pinta-asennukseen tarkoitettu 3-sivuinen ruostumaton kiinnityskehys, jolloin saadaan täysin tasainen etupuoli, sekä toisenlainen ruostumaton, vahva ovilukko. Myös sisäpuolella tietyt yksityiskohdat ovat ruostumatonta materiaalia.

1.2 Turvamääräykset

• Verkkovirtaan liitettäessä virransyötön tulee olla suojamaadoitettu ja kytketty maasulkukytkimen kautta, muutoin on olemassa suuri henkilövahinkojen vaara. Älä kosketa mitään vahingoittuneita tai eristämättömiä johtoja, jotka on liitetty verkkovirtaan.
Hengenvaara!

• Kylmäainepiiriin ei missään nimessä pidä kajota.
• Kylmäainetta ei saa päästää ilmaan.
• Jäähdytysjärjestelmän ilmanvaihtoa ei saa estää.
• Jääkaappia ei saa asentaa lämmönlähteen, kuten kaasuhellan, lämmittimen, lämpöpatterin ym. läheisyyteen.
• Jääkaappi on asennettava kuivaan paikkaan suojaan vesiroiskeilta.
• Akkulaturia ei saa liittää suoraan jäähdytysjärjestelmään.
Akkulaturi on liitettävä akkuun.
• Akkuhapon lisäksi juuri ladattu akku voi sisältää myös räjähtävää kaasua. **Vaara!**
• Jääkaappiin ei saa laittaa spraypurkkeja, jotka sisältävät tulenarkaa ponnekaasua.
• Jääkaapin kylmäainejärjestelmän saa korjata ainoastaan valtuutettu huoltoliike.

1.3 Ympäristö

Tämä tuote on merkitty sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kierrätystä (WEEE) koskevan EY-direktiivin 2002/96/ETY mukaan.
Tuotteen asianmukainen hävittäminen auttaa estämään mahdollisia kielteisiä seuraamuksia ympäristöllemme ja terveydellemme, mikä muutoin voi olla seurauksena, jos tuotetta ei käsitellä oikealla tavalla.
Tuotteessa, pakkauksessa tai mukana toimitetussa dokumentaatiossa oleva symboli osoittaa, että tätä tuotetta ei saa käsitellä tavallisen kotitalousjätteen tavoin. Se on toimitettava sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kierrätykseen tarkoitettuun keräyspisteeseen. Tuote on hävitettävä jätteidenkäsittelyä koskevien ympäristömääräysten mukaan.
Lisätietoa tuotteen käsittelystä, kierrätyksestä ja uudelleenkäytöstä on saatavissa paikallisilta viranomaisilta, paikkakunnan jätehuollosta tai liikkeestä/yrityksestä, josta tuote on hankittu. Pakkaus suojaa jääkaappia ja sen komponentteja kuljetuksen aikana ja se on tehty kierrätettävästä materiaalista. Se on merkitty kierrätysmerkinnöin, ja pakkausmateriaali on toimitettava kierrätyspisteeseen.

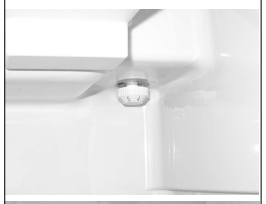
2. Käyttöohjeet

Jääkaapista on kaksi mallia, vakiomalli varustettuna mekaanisella termostaatilla ja valinnaismalli varustettuna ASU-elektroniikalla. Malleista CR 42 ja CR INOX ei ole saatavissa ASU-versiota. Näitä kumpaakin käsitellään erikseen lämpötilansäätöä koskevassa kuvauksessa. Jääkaappi on tarkoitettu käytettäväksi 0 … +45 °C:n ympäristölämpötilassa.

2.1 Lämpötilansäätö termostaatilla

Termostaatilla säädetään jääkaapin lämpötilaa portaattomasti, ja lisäksi ääriasennossa vastapäivään käännettynä siinä on poiskytkentätoiminto. Poiskytkennän yhteydessä säädin pitää kääntää selvästi tuntuvan vastuksen yli. Termostaattisäädin sijaitsee kussakin jääkaapissa alla olevien kuvien mukaisesti.
Lämpötila säädetään seuraavasti:
Termostaattia myötäpäivään käännettäessä jäähdytystila kylmenee ja vastapäivään käännettäessä lämpenee.
Jääkaapin sisälämpötilaksi suositellaan 5-6 °C. Ympäristön lämpötila vaikuttaa kaapin sisälämpötilaan, minkä vuoksi oikean lämpötilan ylläpitäminen voi olla vaikeaa, jos kaappi on liian lämpimässä ja suorassa auringonvalossa.

CR 42-mallissa termostaatti sijaitsee takaseinässä pakastelokeron alla.



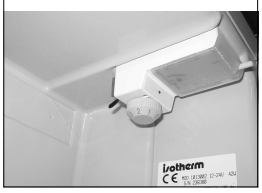
CR 49-mallissa termostaatti sijaitsee taaemmassa vaakaseinämässä pakastelokeron oikealla puolella.

CR 65-mallissa termostaatti sijaitsee takaseinässä pakastelokeron oikealla puolella.

CR 49:ssä ja CR 65:ssä termostaatin vaihtoehtoinen sijainti on valaisimen yhteydessä.

CR 85 ja CR130-malleissa termostaatti sijaitsee pakastelokeron oikealla puolella valaisimen takana.

CR 100-mallissa termostaatti sijaitsee ilmanvaihtoritilän oikealla puolella oven yläpuolella.



CR 130 Drink -mallissa termostaatti sijaitsee valaisimen yhteydessä.

2.2 Lämpötilansäätö ASU-elektroniikalla

ASU-elektroniikalla varustettuja Isotherm-jääkaappeja voidaan käyttää kahdella tavalla. ”NORMAL.AUTO”-asennossa jääkaappiin saadaan automaattisesti optimilämpötila akkujen pienimmällä kuormituksella. ”MAN.TEMP”-asennossa automatiikka kytkeytyy osittain pois päältä ja lämpötila voidaan säätää halutuksi. Keskiasennossa jääkaappi on pois päältä. Ohjauspaneeli sijoitetaan paikkaan, jossa se on helposti nähtävissä ja käytettävissä. Paneeliin menevä ohjausjohto on 4 m pitkä ja paneelin taakse on porattava 12 mm reikä, jonka läpi johto viedään koskettimeen.

NORMAL.AUTO-asento

Vihreä valo syttyy välittömästi osoittamaan, että virta on kytketty ja jäähdytysohjelma kytkeytyy päälle: Kun moottori käy ja elektroniikkayksiköstä mitattu sähköjärjestelmän jännite on yli 13,2 V (26,3), kompressori käynnistyy jäähdyttämään ja ”lataamaan” kylmävaraajaa. Kompressori käynnistyy 30 sekunnissa ja käy alkuun pienellä nopeudella keltaisen ”Economy”-valon palaessa. Noin 30 sekunnin kuluttua kompressorin ja jäähdytyspuhaltimen nopeus kasvaa 75 % ja punainen ”Freeze”-valo syttyy ja keltainen sammuu. Kompressori jatkaa käyntiään näin, kunnes kylmävaraajassa on n. –14 °C kylmävaraajasta mitattuna. Tämä vie n. 35 – 50 minuuttia riippuen ympäristön lämpötilasta, kaapissa olevasta lämpötilasta käynnistyksen yhteydessä ja jääkaapin koosta. Tämän jälkeen kompressori pysähtyy, punainen valo sammuu ja kompressori käynnistyy vasta sitten, kun kylmävaraajan lämpötila on kohonnut n. –10 °C:een.
Jos moottori pysähtyy, pysähtyy myös kompressori heti sen jälkeen kun jännite laskee alle 12,7 V (25,4). Kun moottori ei käy ja jännite on alle 12,7 V (25,4), käytetään aina ensi sijassa kylmävaraajaan varastoitua kylmää. Vasta kun se on käytetty, kompressori käynnistyy uudelleen ja käy pääasiallisesti pienellä nopeudella keltainen ”Economy”-valo palaen pitääkseen jäähdytystä yllä. Tässä asennossa se käynnistyy kylmävaraajan ollessa –1 °C ja pysähtyy kylmävaraajan ollessa –6 °C.

MAN.TEMP-asento

Tätä asentoa voidaan käyttää silloin, kun pienin virrankulutus ei ole etusijalla ja kun on kytkeydytty maaverkkovirtaan tai aurinkopaneeleihin, tai jääkaappi halutaan jostakin syystä saada kylmemmäksi tai lämpimämmäksi. Tällöin automatiikka on osittain pois päältä ja lämpötilaa säädetään käsin ohjauspaneelin säätimellä. A-merkin kohdalla kylmävaraajan lämpötila siirtyy ”Varaamiseen”. Kun kompressori tässä asennossa käynnistyy pitääkseen yllä säädettyä lämpötilaa, se käy pääasiassa pienellä nopeudella, sillä pyrkimyksenä on matala äänitaso moottorin ollessa pysähdyksissä. Jos kuitenkin säädetyn ja todellisen lämpötilan ero on yli 6°, kompressori nostaa automaattisesti käyntinopeuttaan saadakseen lämpötilan nopeammin halutulle tasolle. Heti kun tätä ylimääräistä tehoa ei enää tarvita, käyntinopeus muuttuu jälleen, jotta saadaan mahdollisimman pieni virrankulutus. Tämä automaattinen ja ylimääräinen teho on hyvä silloin, kun kaappiin lisätään uusia lämpimiä ruokatarvikkeita.

Ohjauspaneelin merkkivalot

Jatkuva vihreä:
Jääkaappi on päällä, saa virtaa, kompressori on seis.
Jatkuva vihreä + keltainen:
Kompressori käy korkealla lämpötila-alueella.
Matala jännite.
Jatkuva vihreä + punainen:
Kompressori käy matalalla lämpötila-alueella.
Korkea jännite.
Jatkuva vihreä + keltainen + punainen:
Kompressori käy alimmalla tarvittavalla nopeudella saavuttaakseen säädetyn lämpötilan MAN.TEMP-asennossa.
Vilkkuva keltainen + punainen:
Virhesignaali ASU-elektroniikasta. Uusi käynnistys 1 minuutin kuluttua. ASU-elektroniikka ei saa vastaussignaalia mustalta elektroniikalta käynnistysyrityksen yhteydessä.
Vilkkuva keltainen:
Akkuvahti on katkaissut virran 10,0/20,0 voltissa ja pysäyttänyt kompressorin. Lataa akut käynnistämällä moottori tai liittämällä akkulaturi järjestelmään. Kompressori käynnistyy automaattisesti 12,0/24,0 voltissa.

2.3 Käyttövihjeitä

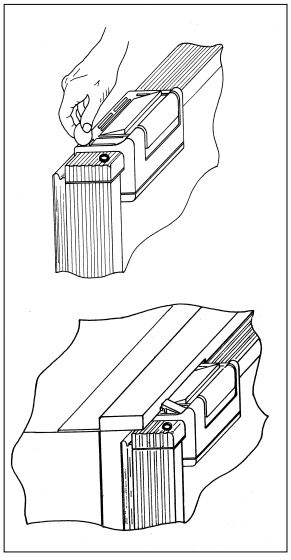
- Pakastelokero on tarkoitettu pakasteiden säilyttämiseen lyhyitä aikoja, sen teho ei riitä pakastamiseen.
- Mikäli mahdollista, käynnistä jääkaappi n. 6 tuntia ennen kuin siihen laitetaan kylmätuotteita.
- Kun teet jääkuutioita, aseta lokerikko suoraan höyrystintä vasten äläkä laita mitään tarvikkeita lokerikon päälle. Jääkuutiot valmistuvat nopeammin, kun käännät termostaatin maksimijäähdytykselle.
- Laita tarvikkeet jääkaappiin siten, että ilma pääsee kiertämään kaapin sisällä.
- Älä peitä hyllyjä muovilla tai paperilla yms.
- Jääkaapin huurtuminen vähenee, kun laitat sinne vain suljetussa astiassa olevia nesteitä.
- Anna lämpimien ruokien jäähtyä ennen niiden laittamista jääkaappiin.

2.4 Sulatus

Koska höyrystin toimii jäätymispisteen alla olevissa lämpötiloissa, sen pinnalle muodostuu huurretta ja jäätä.
Ilmankosteus, lämpötila ja oven avaamistiheys vaikuttavat suuressa määrin huurteenmuodostukseen. Sulata jääkaappi säännöllisin välein, kun huurrekerros höyrystimen päällä on tullut n. 3-4 mm paksuksi. Katkaise virta jääkaapista kääntämällä termostaatti 0-asentoon tai vaihtoehtoisesti ASU-ohjauspaneelista kääntämällä virtakytkin keskiasentoon. Suorita sulatus mieluimmin silloin, kun ruokatarvikkeita voidaan säilyttää mahdollisimman viileässä jääkaapin ulkopuolella. **Älä käytä mitään teräviä esineitä jään ja huurteen raaputtamiseen höyrystimestä, sillä se voi vahingoittua ja tällöin kylmäainetta voi päästä vuotamaan ulos.** Käynnistä jääkaappi vasta sitten, kun se on täysin sulanut, kuiva ja puhdas. Vedä höyrystimen alla oleva tippa-allas ulos ja tyhjennä ja kuivaa se. Laita käsipyyhe kaapin pohjalle sulatuksen ajaksi keräämään sulamisvesiä.

3. Kunnossapito

Isotherm Cruise -jääkaapeissa on täysin hermeettisesti suljettu jäähdytysjärjestelmä, joka ei kaipaa kunnossapitoa ja kylmäaineen lisäämistä. Kompressori on tarkoitettu erityisesti liikkuviin käyttökohteisiin ja sen hyötysuhde on hyvin korkea ja käyttöikä erityisen pitkä.



Jääkaappi saa olla paikallaan veneessä talven, mutta kompressori ei jaksa käynnistyä lämpötilan ollessa noin 0 °C tai sitä alempi. Kausittainen kunnossapito rajoittuu jääkaapin takana olevan lauhduttimen puhdistamiseen. Siihen kerääntyy tuulettimen kautta pölyä, joka on harjattava/imuroitava pois. Käytä pehmeää harjaa ja pölynimuria. Sisäpuolelta kaappi puhdistetaan kunnolla haalealla vedellä ja miedolla saippualiuoksella. Jätä ovi raolleen tuuletusta varten jääkaapin ollessa sammutettuna ja talven ajaksi. Ovilukossa on tuuletusasento, lukitushaka vapautetaan veitsellä tai kolikolla. Haka tulee kaapin ylälistaa vasten, jolloin ovi pysyy auki. Irrota hehkulamppu tai katkaise virta jääkaapista, jotta lamppu ei tarpeettomasti ota virtaa akuista.

3.1 Jännitevahti

Akkujen suojaamiseksi purkautumasta liian tyhjäksi akkuvahti kytkee kompressorin pois päältä jännitteen ollessa liian alhainen, ja uudelleenkäynnistys tapahtuu vasta kun järjestelmän jännite on kohonnut akkujen latauduttua.

Järjestelmän jännite V	Katkaisu V	Päälle V
12	9,6 (10,4)	10,9 (11,7)
24	21,3 (22,8)	22,7 (24,2)

Jos C:n ja P:n välillä oleva hyppylanka otetaan pois elektroniikkayksiköstä, voimassa ovat suluissa olevat arvot.

ASU-jääkaapeissa arvot ovat seuraavat:

Järjestelmän jännite V	Katkaisu V	Päälle V
12	10,0	12,0
24	22,0	23,5

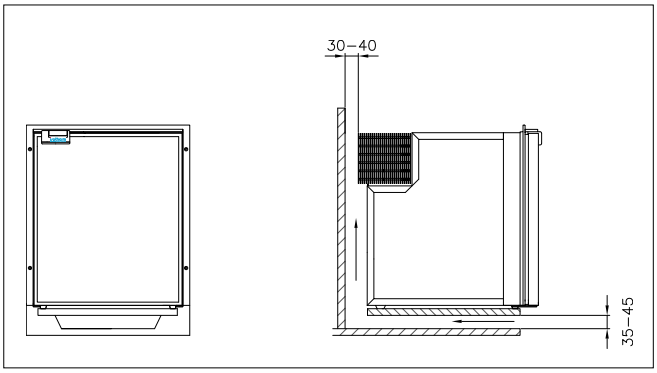
4 Asennusohjeet

Monissa veneissä on jääkaapille tarkoitettu tila. Isotherm Cruise -jääkaappi on tavallisimmin esiintyvien ”vakiomittojen” mukainen. Jääkaappi on aina asetettava vaakatasoon, jolloin kompressorin kumitassut ovat alaspäin. Kompressori voi kallistua jopa 30° pysähtymättä, jopa enemmänkin hetken aikaa. Suuremmilla kallistuksilla kompressori pysähtyy, mutta käynnistyy uudestaan, kun kallistus on pienentynyt.
CR 42 -mallissa kompressori on asennettu kaapista irrotettavaan kulmakannattimeen, jossa on ylimääräinen, helposti taivutettava putki, jotta kompressori voidaan asettaa n. 1,5 m:n päähän kaapista. Putkea on käsiteltävä hyvin varovasti, jotta se ei murru tai litisty taivutettaessa. Vältä kaapin asentamista lämmönlähteen läheisyyteen ja vältä myös asentamasta kaappia suoraan auringonvaloon.
Jääkaapin asennusta helpottavat lisävarusteena saatavat kiinnityskiskot, joita käytetään niissä malleissa, joissa ei ole kiinnityskehystä vakiona. Jääkaapin on seisottava kumitassuillaan ja se lukitaan paikalleen kiinnityskehyksen tai -kiskojen avulla.
CR 49:ssä ja CR 65:ssä on vakiona kiinnityskehys kolmella sivulla. Muihin malleihin on lisävarusteena kiinnityskiskot, jotka ruuvataan kiinni kaapin kullekin sivulle. Mikäli kiinnityskiskoja ei voida käyttää, kaappi on kiinnitettävä paikalleen siten, ettei se voi kaatua tai liukua pois paikaltaan ovea avattaessa tai aallokossa.
CR INOX -jääkaapit asennetaan samalla tavalla ja niissä on kaikissa kiinnityskehys pinta-asennusta varten.

4.1 Ilmanvaihto

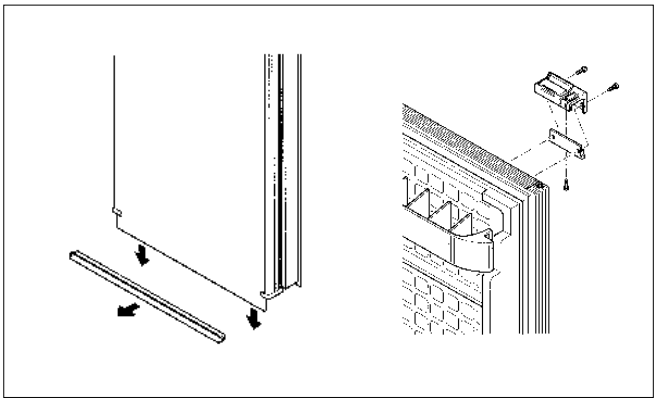
On hyvin tärkeää, että kaapin takana oleva kompressori/lauhdutin saa viileää ilmaa alapuolelta ja että jääkaapin takaa kulkeva lämmennyt ilma pääsee poistumaan yläpuolelta tai sivuilta.

Luonnollista ilmavirtausta alhaalta ylöspäin voidaan parantaa merkittävästi tekemällä ilmanvaihtoaukkoja sopiviin paikkoihin. Aukkojen sopiva koko on 100–150 cm².
Katso alla olevasta kuvasta hyvän ilmanvaihdon periaate.



4.2 Ovipaneeli

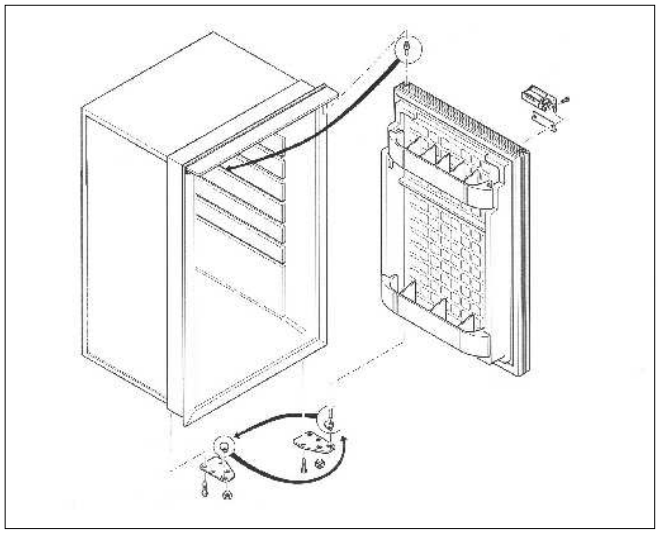
CR-jääkaapeissa on harmaa ovipaneeli vakiona. Tarjolla on myös teak-, mahonki-, kirsikka- ja valkopintaisia ovipaneeleita.
CR 42, 49 ja 65 -malleihin on myös täysvalkoinen ovi ja ruostumaton kiinnityskehys.
INOX-mallien ovi on täysin ruostumaton ja niiden ovipaneelia ei voi vaihtaa.
Ylimääräiset ovipaneelit asennetaan olemassa olevan harmaan päälle. Oven alempi muovilista irrotetaan, vedetään suoraan ulospäin ja lisäksi irrotetaan ovilukko. Se on kiinnitetty kolmella ruuvilla. Ks. kuva. Työnnä uusi paneeli harmaan päälle ja riittävän pitkälle ylälistan reunan alle, paina alalista takaisin paikalleen käsivoimin. Kiinnitä lukko takaisin paikalleen.



4.3 Oven kätisyys

Ovi on vakiona saranoitu jääkaapin oikealle puolelle. Se voidaan asentaa toiselle puolelle siirtämällä ylä- ja alasaranahelat toiselle puolelle. Myös ovilukko siirretään toiselle puolelle, ks. kuva yllä. CR 42: ssa alempi saranahela on tehty niin, että siinä riittää ylempien muoviosien ja saranatapin siirtäminen toiselle puolelle. Ylhäältä siirretään ylälistaan ruuvattu tappi toiselle puolelle.

CR 49, 65, 85 ja 130-malleissa siirretään sekä ylä- että alasaranhelat toiselle puolelle, alhaalla ne vaihtavat paikkaa ovituen kanssa.
CR 100 -mallissa siirretään ilmanvaihtoritilässä oleva yläsaranatappi toiselle puolelle ja alahelojen paikkaa vaihdetaan keskenään. CR INOX -malleissa kokoon CR85 INOX saakka ovi voidaan myös ripustaa toiselle puolelle, niissä on sama ovi oikeaa ja vasenta puolta varten. Ylä- ja alasaranahelat siirretään toiselle puolelle. CR 130 INOX -mallissa oven kätisyyttä ei voi vaihtaa. Ovessa on sivulta kiinnitetty lukko, minkä vuoksi mallista on vasen- ja oikeakätisiä versioita. Ks. kuva.



4.4 Sähköliitäntä

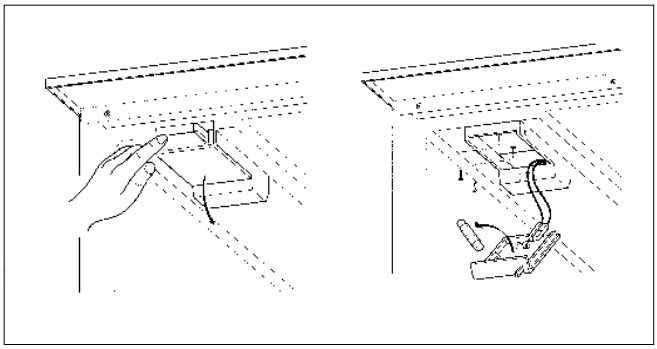
Liitettäessä laitetta veneen sähköjärjestelmään on tärkeää ottaa huomioon seuraavat asiat:
- Käytä aina poikkipinta-alaltaan riittävän kokoisia johtoja, katso suositukset alla olevasta taulukosta.
- Käytä aina monilankaisia kuparijohtoja tai vesistökäyttöön tarkoitettuja tinattuja kuparijohtoja.
- Kytke jääkaappi suoraan käyttöakkuun tai sen pääkatkaisijaan. Vältä kytkentää veneen sähkökeskuksen kautta, se voi aiheuttaa tarpeettomia jännitehäviöitä.
- Jääkaappi varustetaan 15 A:n sulakkeella 12 voltin tai 7,5 A:n sulakkeella 24 voltin järjestelmään.
- Kytke punainen + johto sähköjärjestelmän plusliittimeen ja musta miinusliittimeen. Käytä oikeantyyppisiä puristettuja johtoliittimiä, jotka on tarkoitettu valitulle johtokoolle.
- Mikäli jääkaappia varten asennetaan erillinen virtakytkin, sen on kestettävä 15 A:n kuormitus. Jääkaappia ei saa kytkeä suoraan akkulaturiin ilman että akku on kytketty rinnan.

4.5 Sähköjohtojen mitoitus

Johdon poikkipinta mm²	Maks. johtopituus, m, 12 V	Maks. johtopituus, m, 24 V
2,5	2,5	5
4	4	8
6	6	12

4.6 Sisävalo

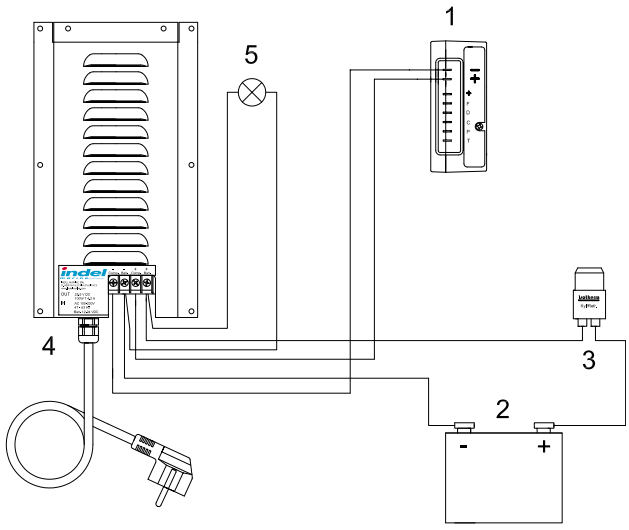
Kaikissa jääkaapeissa malleja CR 42, CR 42 INOX ja CR 100 lukuun ottamatta on sisävalo kaapin yläosassa. Pidä huolta, että jääkaapissa on oikea hehkulamppu, 12 V tai 24 V sen mukaan mihin jännitteeseen jääkaappi on liitetty. 12 ja 24 V:n hehkulamput sisältyvät toimitukseen. Suurin sallittu teho on 3 W.
Vaihda lamppu painamalla valaisimen lasia alaspäin. Vaihda lamppu ja paina valaisimen kotelo takaisin paikalleen. Ks. kuva.



4.7 Käyttö taajuudenmuuttajalla

Lisävarusteena saatava taajuudenmuuttaja asennetaan jääkaapin päälle tai sivulle, jolloin jääkaappi voidaan liittää suoraan sähköverkkoon. Se pitää etusijalla verkkovirtaa ja kytkeytyy automaattisesti akkukäytölle, kun verkkovirtaa ei ole saatavilla. Taajuudenmuuttaja on liitettävä verkkoon suojapistotulpan avulla.

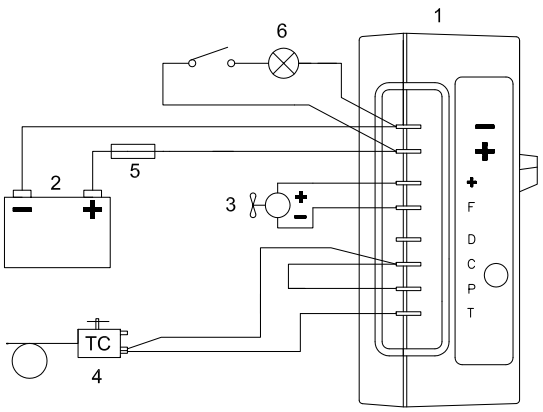
Kytkentäkaavio



1. Elektroniikka 12/24 V
2. Akku
3. Sulake 15 A-12 V / 7,5 A-24 V
4. Taajuudenmuuttaja 100–250 VAC / 24 VDC
5. Valaisin 12 tai 24 V, maks. 3 W

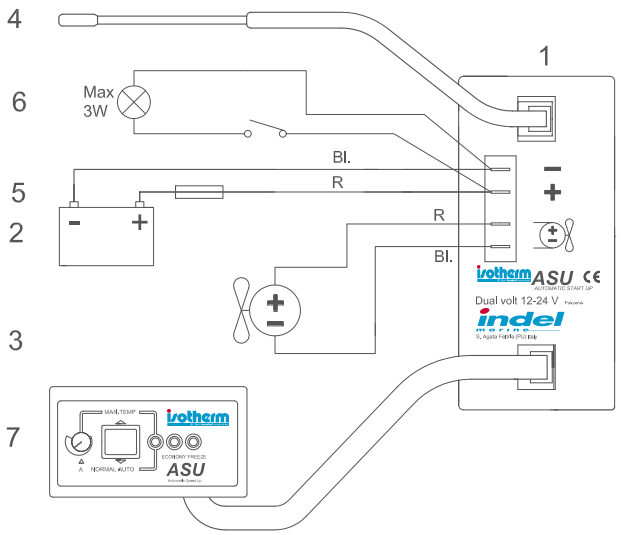
4.8 Sähkökaavio

Vakiotermostaatilla varustettu jääkaappi



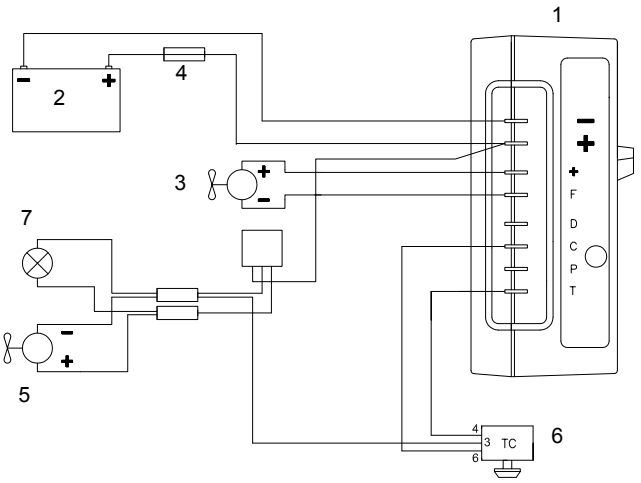
1. Elektroniikkaosa 12/24 V
2. Akku
3. Puhallin
4. Termostaatti
5. Sulake 15A-12V / 7,5A-24V
6. Valo maks. 3 W, 12 tai 24 V

ASU-jääkaappi



1. Elektroniikkaosa ASU 12/24 V
2. Akku
3. Puhallin
4. Termistori
5. Sulake 15A-12V / 7,5A-24V
6. Valo maks. 3 W, 12 tai 24 V
7. ASU-ohjauspaneeli

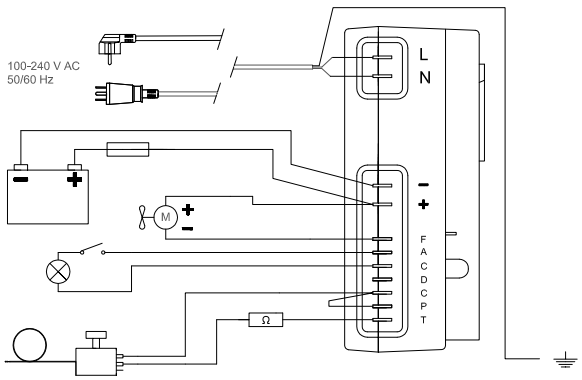
CR 130 Drink -jääkaappi



1. Elektroniikkaosa 12/24 V
2. Akku
3. Puhallin
4. Sulake 15A-12V / 7,5A-24V
5. Sisäpuhallin
6. Termostaatti ja termistori
7. Valo maks. 3 W, 12 tai 24 V

001288

AC/DC 100-240V / 12-24V



001281-3

5 Tekniset tiedot

Käyttöjännite	12 tai 24 VDC
Virrankulutus kompressorin käydessä:	CR 42, 49 & 65: 2,5 - 2,7 A 12 V:lla (puolet 24 V:lla)
	CR 85 & 100: 3,8 - 4 A 12 V:lla
	CR 130: 4,7 - 5 A 12 V:lla
	CR 130 Drink: 5 - 5,3 A 12 V:lla
Keskimääräinen kulutus:	CR 42 & 49: 0,6 A 12 V:lla
	CR 65: 0,7 A 12 V:lla
	CR 85: 0,8 A 12 V:lla
	CR 100: 1,0 A 12 V:lla
	CR 130: 1,2 A 12 V:lla
	CR 130 Drink: 1,4 A 12 V:lla

Keskimääräinen kulutus mitattu jäähdytystilan +6 °C:n lämpötilassa ja 22 °C:n ympäristölämpötilassa.
Jääkaapin käyttötapa ja ilmanvaihdon toteutus vaikuttavat suuresti keskimääräiseen kulutukseen.

Kompressori:	Danfoss BD35F
Kylmäaine:	R134a, täyttömäärä merkitty jääkaapin arvokilpeen.
Sulake:	15 A -12 V tai 7,5 A - 24 V

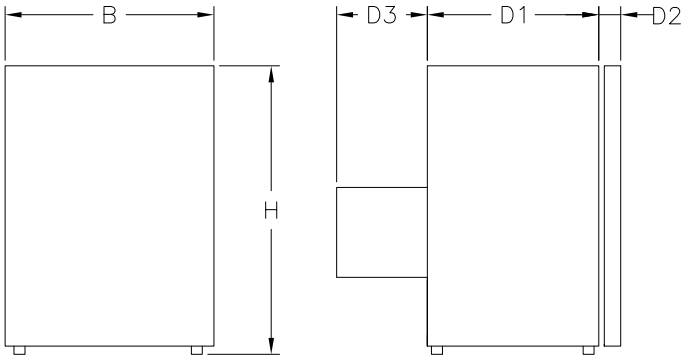
Jääkaapit täyttävät voimassa olevat EMC-direktiivit ja ne ovat CE-merkittyjä. CE

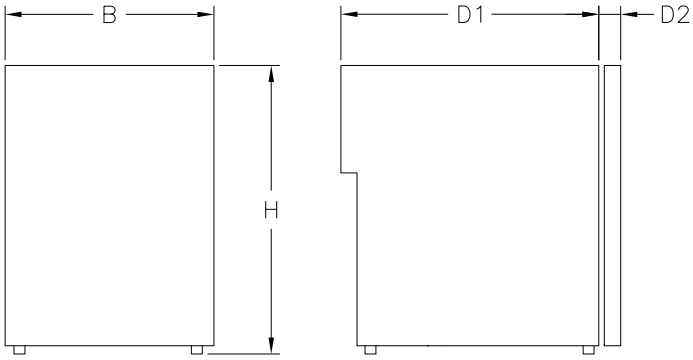
6 Vianetsintä

Vika	Mahdollinen syy	Toimenpide
Jääkaappi ei jäähdy, kompressori ei käynnisty.	Virtaa ei tule. Akut ovat huonossa kunnossa. Viallinen termostaatti. Elektroniikkayksikön vika.	Tarkista, että elektroniikkayksikkö saa riittävästi virtaa ja jännitettä, tarkista sulake. Jos sisävalo toimii, virtaa tulee kompressorille saakka. Tarkista johdot, johtoliittimet ja riviliittimet. Tarkista, että akkulaturi toimii. Termostaatin tarkistus: Kytke T - C erillisellä hyppyjohdolla, mikäli kompressori ei käynnisty, todennäköisesti elektroniikka on rikki. Vaihda se siinä tapauksessa. Jos kompressori käynnistyy hyppyjohdolla, termostaatti on rikki. Vaihda termostaatti.
Kompressori tekee vain lyhyitä käynnistysyrityksiä.	Heikko jännite, jännitehäviö käynnistysyrityksen aikana aktivoi jännitevahdin. Akut ovat purkautuneet.	Tarkista johdot ja liitännät, puhdista mahdolliset hapettumat ja korroosio. Lataa akut, aja moottorilla tai kytke akkulaturiin.
Kompressori käy muttei jäähdytä.	Kylmäainetta hävinnyt, höyrystimen tai putkiston vuoto. Putkisto tukkeutunut.	Tee vuototesti ja korjaa mahdoll. vuoto, ime tyhjäksi ja lisää oikea määrä R134a:ta. (Tämä toimenpide on jätettävä asiantuntijalle.)
Kompressori käy pitkän aikaa mutta jäähtyminen on heikkoa, heikko teho.	Huono ilmanvaihto, lauhdutin lämpenee. Puhallin ei käy. Höyrystimessä liikaa huurretta. Jääkaapin ovi ei sulkeudu kunnolla, päästää sisään lämmintä kosteaa ilmaa. Lauhdutin pölyn peitossa.	Paranna ilmanvaihtoa. Vaihda puhallin. Sulata. Korjaa oven asento ja tarkista oven tiiviste. Puhdista lauhdutin.
Sulake palaa.	Väärä sulake. Viallinen elektroniikkayksikkö.	Tarkista sulake, 15 A-12 V / 7,5 A-24 V Vaihda elektroniikkayksikkö.

Ota asiantuntijaa vaativissa hankalammissa vioissa yhteyttä Indel Webasto Marine S.r.l.:ään Italiaan tai paikalliseen Isotherm-jälleenmyyjään.

7 Asennusmitat





CR-jääkaapit

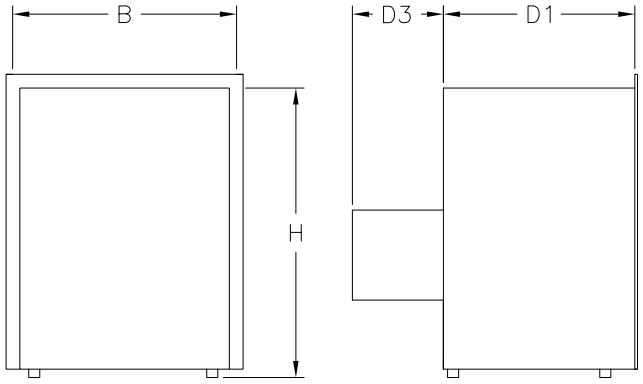
	B *	H *	D1	D2	D3
CR 42	380	525	319	40	165

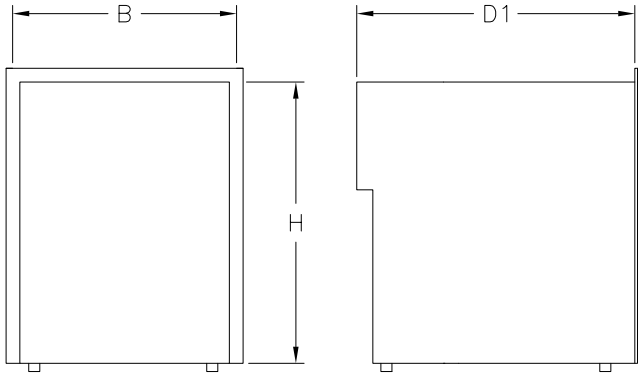
*) BxH = aukon koko, minimimitat

	B *	H *	DI	D2
CR 49	380	525	470	40
CR 65	450	530	500	40
CR 85	475	625	515	40
CR 100	485	745	455	40
CR130	525	745	505	40

*) BxH = aukon koko, minimimitat

Yksityiskohtaisemmat piirustukset osoitteessa
www.indelwebastomarine.com





CR INOX -jääkaapit

	B *	H *	D1	D3
CR 42 INOX	400	530	515	165

*) BxH = aukon koko, minimimitat

	B *	H *	D1
CR 49 INOX	400	530	510
CR 65 INOX	470	530	540
CR 85 INOX	495	625	555
CR 130 INOX	545	755	545

*) BxH = aukon koko, minimimitat

Yksityiskohtaisemmat piirustukset osoitteessa
www.indelwebastomarine.com

Einbau- & Bedienungsanleitung D

Inhalt

1 Einführung
1.1 Allgemeines
1.2 Sicherheitsvorschriften
1.3 Umwelt

2 Bedienungsanleitung
2.1 Temperaturregelung mit Thermostat
2.2 Temperaturregelung mit ASU
2.3 Anwendungshinweise
2.4 Entfrostung

3 Wartung
3.1 Spannungswächter

4 Einbauanleitung
4.1 Lüftung
4.2 Türfront
4.3 Umhängung der Tür
4.4 Elektrischer Anschluss
4.5 Elektrokabelmaße
4.6 Innenbeleuchtung
4.7 Betrieb mit Konverter
4.8 Schaltplan

5 Technische Daten

6 Fehlersuche

7 Einbaumaße

1. Einführung

1.1 Allgemeines

Die Bootkühlschränke von Isotherm sind in Leistung und Ausführung an die hohen Anforderungen angepasst, die auf See gestellt werden.
Sie verfügen über einen modernen, hermetisch abgedichteten Kompressor, der nicht nur minimalen Stromverbrauch, sondern auch einen extrem niedrigen Schallpegel gewährleistet. Die Kühlschränke lassen sich einfach einbauen. Sie vertragen eine Neigung von bis zu 30°, vorübergehend auch mehr.
Zur Sicherstellung der optimalen Funktion sind folgende Punkte zubeachten:

- Den Kühlschrank nicht unnötig häufig öffnen. Dadurch erhöht sich der Stromverbrauch.
- Eine gute Belüftung von Kompressor und Kondensator wirkt sich stark positiv auf den Stromverbrauch aus.
- Eine gut funktionierende Elektroanlage wird vorausgesetzt. Batterien und ihren Ladezustand regelmäßig überprüfen. Der Motor muss immer eine eigene, separate Startbatterie haben.
  Die Anweisungen bezüglich der Kabelabmessungen und Sicherungen sind genau zu befolgen.
- Den Kühlschrank sauber und trocken halten. Eventuell vorhandenes Kondenswasser aus der Abtropfschale unter dem Gefrierfach im Kühlschrank entleeren.
- Die Tür immer zur Entlüftung öffnen, wenn der Kühlschrank über längere oder kürzere Zeiträume hinweg nicht in Betrieb ist.
  (Siehe Abb. 1 und 2)
- Den Kühlschrank vor Inbetriebnahme innen mit einer milden Seifenlauge und lauwarmem Wasser reinigen.

Die Kühlschränke sind mit einem Gefrierfach mit Klappe versehen, dass sich ganz oben im Gerät befindet. Es ist für die kurzzeitige Aufbewahrung von Gefrierwaren vorgesehen, max. 4-5 Tage, und wird nicht so kalt wie zum Einfrieren von Waren erforderlich. Mit Hilfe des Eisbehälters kann im Gefrierfach
Eis zubereitet werden.
CR 130 Drink ist nicht mit einem Gefrierfach ausgestattet.

CR 49, 65, 85 & 130 sind auch in einer INOX-Version erhältlich.
Sie verfügen über eine exklusivere Türaußenseite aus Edelstahlblech, einen dreiseitigen Edelstahlrahmen für die bündige Montage und ein kräftiges Türschloss aus Edelstahl. Auch einige Einrichtungsdetails bestehen aus Edelstahl.

1.2 Sicherheitsvorschriften

- Beim Anschluss an Landstrom ist die Stromversorgung mit einer Schutzerdung und über einen FI-Schalter anzuschließen, andernfalls besteht große Verletzungsgefahr. Keine beschädigten oder nichtisolierten Kabel berühren, die an das Landnetz angeschlossen sind. Lebensgefahr!

- **Es dürfen auf keinen Fall Eingriffe in den Kühlmittelkreislauf vorgenommen werden.**
- Das Kühlmittel darf nicht in die Luft gelangen.
- Darauf achten, dass die Lüftungsanlage der Kühleinheit nicht blockiert wird.
- Den Kühlschrank nicht neben einer Wärmequelle wie Gasherd, Heizelement usw. montieren.
- Den Kühlschrank trocken und gegen Wasserspritzer geschützt montieren.
- Batterieladegeräte nicht direkt an die Kühleinheit anschließen.
  Batterieladegeräte müssen an die Batterie angeschlossen werden.
- Neben der Batteriesäure kann eine frisch geladene Batterie auch explosives Knallgas enthalten. **Gefahr!**
- Spraydosenverpackungen, die feuergefährliches Treibgas enthalten, dürfen nicht im Kühlschrank gelagert werden.
- Das Kühlmittelsystem des Kühlschranks darf nur von befugtem Personal repariert werden.

1.3 Umwelt

In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist vorliegendes Gerät mit einer Markierung versehen. Sie leisten einen positiven Beitrag für den Schutz der Umwelt und die Gesundheit des Menschen, wenn Sie dieses Gerät einer gesonderten Abfallsammlung zuführen.
In unsortierten Siedlungsmüll könnte ein solches Gerät durch unsachgemäße Entsorgung negative Konsequenzen nach sich ziehen.
Auf dem Produkt oder der beiliegenden Produktdokumentation ist folgendes Symbol Einer durchgestrichenen Abfalltonne abgebildet.
Es weist darauf hin, dass eine Entsorgung im normalen Haushaltsabfall nicht zulässig ist. Entsorgen Sie dieses Produkt im Recyclinghof mit einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte.
Die Entsorgung muss gemäß den örtlichen Bestimmungen zur Abfallbeseitigung erfolgen.
Bitte wenden Sie sich an die zuständigen Behörden Ihrer Gemeindeverwaltung, an den lokalen Recyclinghof für Haushaltsmüll oder an den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben, um weiter Informationen über Behandlung, Verwertung und Wiederverwendung dieses Produkt zu erhalten.

2. Bedienungsanleitung

Die Kühlschränke sind in zwei Versionen erhältlich, als Standard mit mechanischem Thermostat und als Zuwahl mit ASU.
CR 42 und CR sind nicht mit ASU als Zuwahl lieferbar.
Die Geräte werden in der nachfolgenden Beschreibung der Temperaturregelung getrennt behandelt. Die Kühlschränke sind für den Einsatz in Umgebungstemperaturen zwischen 0°C und +45°C vorgesehen.

2.1 Temperaturregelung mit Thermostat

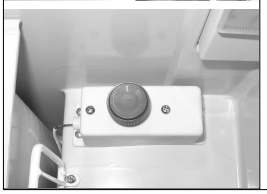
Mit dem Thermostat wird die Temperatur des Kühlschranks stufenlos geregelt. Er verfügt außerdem über eine Abschaltfunktion, die durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag aktiviert wird.
Beim Abschalten ist ein spürbarer Widerstand im Drehschalter zu überwinden. Die Abbildungen unten zeigen, wo sich der Thermostat-Drehschalter im jeweiligen Kühlschrankmodell befindet. Die Temperatur wird wie folgt geregelt: Wenn der Thermostat im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird der Kühlraum kälter.
Beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird der Kühlraum wärmer. Es wird empfohlen, im Kühlschrank eine Temperatur von 5-6°C zu halten.
Die Umgebungstemperatur beeinflusst die Temperatur im Kühlschrank.
Daher kann es schwierig sein, die richtige Temperatur im Kühlschrank zu halten, wenn dieser Wärme und direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Platzierung des Thermostats im CR 42, an der Rückwand unter dem Kältefach.

Platzierung des Thermostats im CR 49, an der hinteren waagerechten Wand rechts vom Kältefach.

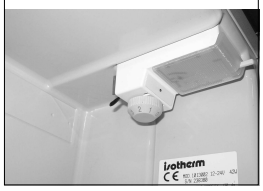
Platzierung des Thermostats im CR 65, an der Rückwand rechts vom Kältefach.

Alternative Platzierung des Thermostats im CR 49 och CR 65, in der Beleuchtungsarmatur.



Platzierung des Thermostats im CR 85 & CR130, rechts vom Kältefach hinter der Beleuchtungsarmatur.

Platzierung des Thermostats am CR 100, rechts im Lüftungsgitter über der Tür.



Platzierung des Thermostats im CR 130 Drink, in der Beleuchtungsarmatur.

2.2 Temperaturregelung mit ASU

Das Isotherm ASU Kühlsystem kann auf zwei Arten betreiben werden. Schalter auf „NORMAL.AUTO“ Position– die optimale Kühltemperatur wird automatisch eingehalten bei absolut niedrigstem Batterieverbrauch (energiesparend).
«MAN.TEMP» Position– die automatische Funktion ist teilweise blockiert, die Kühltemperatur kann manuell eingestellt werden.
Die Schaltbrett muss gut einseh– und bedienbar plaziert werden und innerhalb der 4-Meter Kable von der elektronischen Kontrollbox zum Kompressor liegen. Bohren sie ein 12 mm Loch für das Kabel. Die Schalttafel kann auch in das umgebende Plastikgehäuse eingelassen werden.

Position NORMAL.AUTO

Das grüne Licht leuchtet auf und zeigt damit an, dass Strom geliefert und das Kühlprogramm aktiviert wird.
Wenn der Motor läuft und dies zugeführte Spannung (gemessen an der ASU Kontrolleinheit des Kompressors) über 13,2 Volt (26,4) ist, beginnt der Kompressor, Kühlenergie an den Kältespeicher zu liefern. Er startet innerhalb 30 Sekunden und arbeitet zuerst bei niedriger Drehzahl, wobei das gelbe Licht «Economy» aufleuchtet. Nach 30 Sekunden erhöht sich die Drehzahl des Kompressors und des Lüfters um 75 %, das rote Licht «Freeze» leuchtet auf. Dieser Betriebszustand wird beibehalten, bis der Kältespeicher vollständig gefroren ist bei ca. –14°C. Das kann 20 bis 40 Minuten dauern, je nach Modell, Umgebungstemperatur und Kühlschrankgrösse. Ist die Temperatur erreicht, stoppt der Kompressor und das rote Licht geht aus. Wenn die Temperatur des Kältespeichers auf –10°C aufsteigt, startet der Kompressor erneut, um den Kältespeicher «aufzuladen», das rote Licht geht wieder an. Dieser Vorgang wiederholt sich, damit der Kältespeicher unter optimalen Bedingungen arbeitet kann.
Wird der Motor gestoppt, geht kurz danach auch der Kompressor aus. Wenn der Motor nicht läuft und der Batteriespannung unter 12,7 Volt (25,4) ist, wird zuerst die im Kältespeicher vorhandene Kühlenergie genutzt. Erst wenn diese verbraucht ist, startet der Kompressor wieder, das gelbe Licht geht an, was bedeutet, dass er nun vorzugsweise bei «Economy» Drehzahl läuft um den Kältespeicher aufzufüllen. Dieser Vorgang tritt ein, wenn die Temperatur des Kältespeichers –1° angestiegen ist. Er wirt beendet , wenn wieder –6° erreicht ist.

Position MAN.TEMP

Diese Schaltstellung kann benutzt werden, wenn Land– oder Solarstrom verwendet wirt oder aus anderen Gründen eine niedriger oder höhere Kühltemperatur benötigt wird. Die Automatikfunktion ist dann blockiert, die Temperatur wird mit Hilfe eines Regelwiderstands eingestellt– im Uhrgesinn = kälter, entgegen dem Uhrgesinn = wärmer.
«A» ist der «Ackumulationspunkt» für die Kältespeichertemperatur. In diese Schaltstellung arbeitet der Kompressor vorzugsweise auf niedriger Drehzahl (Motor ist gestoppt, der Geräuschpegel von Kompressor und Lüfter ist extrem niedrig und angenehm).
Sobald die Temperatur-Differenz zwischen der eingestellten (gewünschten) Temperatur und der Innen-Temperatur (Kühlschrank) grösser als 6° C ist, wird der Kompressor automatisch mit höherer Drehzahl betrieben, umeine schnellere Abkühlung zu erreichen. Sobald diese Schnell-Kühlung nicht mehr benötigt wird, reduziert die Elektronik die Drehzahl des Kompressors, um die eingestellte Temperatur mit niedrigstem Stromverbrauch zu halten.

Leuchtanzeigen

Grün:
Strom liegt an, aber Kompressor läuft nicht.
Grün + gelb:
Kompressor läuft bei niedriger Drehzahl, der Kältespeicher wird schwach „nachgefüllt".
Niedrig Spannung.
Grün + rot:
Kompressor läuft auf höchster Drehzahl, der Kältespeicher wird stark gekühlt.
Hoch Spannung.
Grün + gelb + rot:
Kompressor läuft vorzugsweise bei niedriger Drehzahl im „MAN.TEMP.
Blinkendes gelb + rot:
Fehlersignal von ASU Steuereinheit.
Automatischer Neustart nach 1 Minute. (Repetiert)
Blinkendes gelb:
Sensor hat zu niedrigen Batteriespannung erkannt und das System abgeschaltet. Automatischer Neustart, wenn Motor läuft oder Batterien wieder auflädt.

Nach dem Anschalten dauert es 30 Sekunden, bevor der Kompressor Startet. Wenn der Motor gestartet ist sind ½ bis 10 Minuten Warten erforderlich (je nach Ladeausrüstung des Bootes und Batteriezustand), bevor das System reagiert. Wenn der Motor gestoppt ist, vergehen ½ bis 5 Minuten (je nach Batteriezustand), bevor das System reagiert.

2.3 Anwendungshinweise

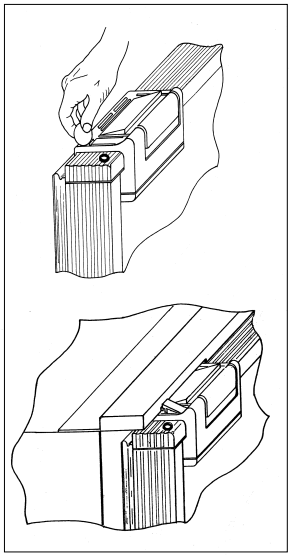
- Das Gefrierfach ist für die kurzzeitige Aufbewahrung von Gefrierwaren vorgesehen.
  Es verfügt nicht über Einfrierkapazität.
- Kühlschrank möglichst 6 Stunden vor der Beladung mit Kühlwaren einschalten.
- Eis im Eisbehälter zubereiten, diesen direkt am Verdampfer platzieren und keine anderen Waren darauf stellen.
  Zur schnelleren Eisbereitung Thermostat auf max. Kälte einstellen.
- Waren so einladen, dass die Luft im Kühlschrank zirkulieren kann.
- Fächer nicht mit Kunststoff oder Papier u.ä. auslegen.
- Keine unverschlossenen Flüssigkeiten in den Kühlschrank stellen, um die Frostbildung zu verringern.
- Warme Waren abkühlen lassen, bevor sie im Kuhlschrank platziert werden.

2.4 Entfrostung

Da der Verdampfer bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt arbeitet, bilden sich Frost und Eis am Verdampfer.
Die Frostbildung wird im hohen Maße durch Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Häufigkeit der Türöffnung beeinflusst.
Kühlschrank regelmäßig entfrosten, wenn die Frostschicht auf dem Verdampfer 3-4 mm oder stärker ist. Kühlschrank durch Drehen des Thermostats auf 0-Position abschalten, bzw. am ASU Bedientableau,
Ein-/Ausschalter in Mittelposition. Möglichst dann entfrosten, wenn die Waren so kalt wie möglich außerhalb des Kühlschranks gelagert werden können.
Keine scharfen Gegenstände verwenden, um Eis und Frost vom Verdampfer zu entfernen. Dieser könnte beschädigt werden, mit dem Austritt von Kühlmittel als Folge.
Kühlschrank erst wieder anschalten, wenn er völlig entfrostet, trocken und sauber ist. Tropfschale unter dem Verdampfer herausziehen, entleeren und abtrocknen.
Bei der Entfrostung evtl. ein Handtuch unten in den Kühlschrank legen, um Schmelzwasser aufzufangen.

3. Wartung

Isotherm Cruise Kühlschränke verfügen über ein hermetisch abgeschlossenes Kühlsystem, das keine Wartung oder Auffüllung von Kühlmittel erfordert.
Der Kompressor ist speziell für mobile Anwendungen ausgelegt, er verfügt über einen besonders hohen Wirkungsgrad und eine außergewöhnlich lange Lebensdauer. Der Kühlschrank sollte den Winter über im Boot bleiben. Jedoch kann der Kompressor nicht starten, wenn die Temperatur bei 0°C oder tiefer liegt. Die saisonale Wartung beschränkt sich auf die Reinigung des Kompressors auf der Rückseite. Aufgrund des Lüfters sammelt der Kompressor Staub, der abzubürsten oder abzusaugen ist. Die Arbeit wird mit weicher Bürste und Staubsauger ausgeführt. Innen ist der Kühlschrank sorgfältig mit lauwarmem Wasser und einer milden Seifenlauge reinzuhalten. Im Winter, und wenn der Kühlschrank abgeschaltet ist, muss die Tür in Lüftungsposition offen stehen. Das Türschloss ist mit einer Lüftungssperre versehen, der Sperrhaken wird mit einem Messer oder einer Münze gelöst. Die Sperre liegt gegen die Oberleiste des Kühlschranks an, so dass die Tür offen bleibt. Die Glühlampe herausnehmen oder den Strom zum Kühlschrank unterbrechen, damit die Lampe nicht unnötig Batteriestrom verbraucht.



3.1 Spannungswächter

Um die Batterien gegen Tiefentladung zu schützen, schaltet ein Batteriewächter den Kompressor bei zu niedriger Spannung ab. Die Einschaltung erfolgt erst wieder, wenn die Spannung im System durch Aufladen der Batterien erhöht wurde.

Systemspannung V	Abschaltung V	Einschaltung V
12	9,6 (10,4)	10,9 (11,7)
24	21,3 (22,8)	22,7 (24,2)

Wenn die Überbrückung zwischen C und P am Elektronikteil entfernt wird, gelten die Werte in Klammern.

Für ASU Kühlschränke gilt folgendes:

Systemspanning V	Abschaltung V	Einschaltung V
12	10,0	12,0
24	22,0	23,5

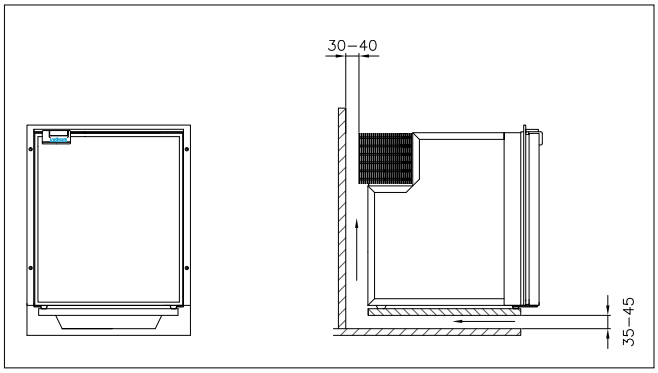
4 Einbauanleitung

Viele Boote verfügen über einen Stauraum, der für den Kühlschrank vorgesehen ist. Kühlschränke von Isotherm haben die allgemein verwendeten Standardabmessungen. Der Kühlschrank muss immer waagerecht stehen, mit den Gummifüßen des Kompressors nach unten. Der Kompressor verträgt eine Neigung von bis zu 30°, ohne sich abzuschalten, kurzzeitig auch mehr. Bei größeren Neigungen schaltet sich der Kompressor ab und startet wieder, wenn sich die Neigung verringert hat.
Beim CR 42 ist der Kompressor auf einer Winkelkonsole montiert, die vom Kühlschrank abgenommen werden kann. Er verfügt über eine zusätzliche Rohrleitung aus leicht biegbarem Material, so dass der Kompressor mit einem Abstand von ca. 1,5 m zum Kühlschrank platziert werden kann.
Die Rohrleitung ist sehr vorsichtig zu behandeln, damit sie beim Biegen nicht bricht oder zusammengedrückt wird. Der Kühlschrank sollte nicht in der Nähe einer Wärmequelle und nicht so montiert werden, dass er dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist.

Die Montage des Kühlschranks wird erleichtert, wenn Montageschienen, die als Zubehör lieferbar sind, bei den Modellen zum Einsatz kommen, die in der Standardversion nicht über einen Montagerahmen verfügen.
Der Kühlschrank muss auf seinen Gummifüßen stehen und mit Hilfe von Montagerahmen bzw. Montageschienen fixiert werden.
CR 49 & CR 65 verfügen standardmäßig über einen dreiseitigen Montagerahmen. Für die anderen Modelle sind als Zubehör Montageschienen erhältlich. Diese werden jeweils an einer Seite des Kühlschranks festgeschraubt.
Wenn keine Montageschienen verwendet werden können, ist der Kühlschrank in seiner Position zu blockieren, damit er beim Öffnen und bei Seegang nicht nach vorn kippen/gleiten kann.
CR INOX Kühlschränke werden auf die gleiche Weise montiert. Sie verfügen immer über einen Montagerahmen für den bündigen Einbau.

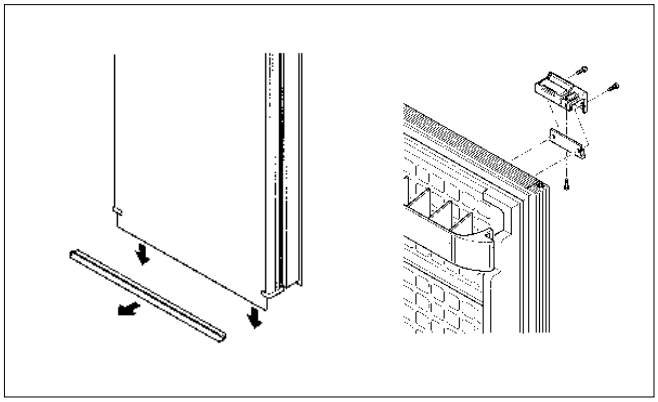
4.1 Lüftung

Es ist ausgesprochen wichtig, dass der Kompressor/ Kondensator an der Rückseite des Kühlschranks gut belüftet ist, so dass kalte Luft von unten zugeführt wird, hinter dem Kühlschrank vorbeiströmt und die erwärmte Luft nach oben oder seitwärts abgeleitet werden kann.
Der natürliche Luftstrom von unten nach oben kann erheblich verbessert werden, indem an geeigneten Stellen Lüftungsöffnungen angebracht werden. Eine geeignete Größe für die Öffnungen ist 100-150 cm².
Siehe Abb. unten mit einem Prinzip für gute Lüftung.



4.2 Türfront

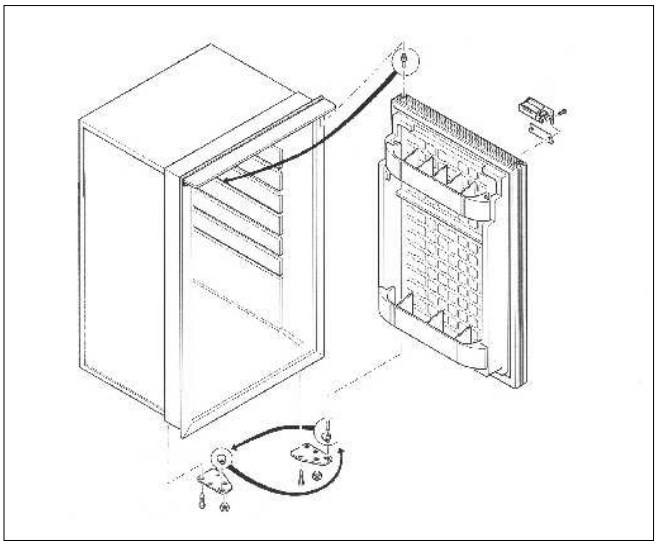
CR Kühlschränke sind in der Standardausführung mit einer grauen Türfront versehen. Als Zuwahl sind Türfronten in Teak, Mahagoni, Kirschbaum und Weiß erhältlich.
CR 42, 49 & 65 sind auch in einer Ausführung mit völlig weißer Tür und Montagerahmen aus Edelstahl lieferbar.
Die INOX Modelle sind mit einer Tür komplett in Edelstahl ausgestattet, die Türfront lässt sich nicht auswechseln.
Die zusätzliche Türfront wird von außen auf die vorhandene graue Front montiert. Untere Kunststoffleiste an der Tür lösen und gerade herausziehen. Außerdem Türschloss lösen, es ist mit drei Schrauben befestigt. Siehe Abb. Die neue Front auf die graue schieben und richtig bis unter die Kante der oberen Leiste schieben. Die untere Leiste mit Handkraft wieder in ihre Position drücken. Das Schloss wieder anbringen.



4.3 Umhängung der Tür

Die Tür ist als Standard rechts am Kühlschrank aufgehängt. Sie kann auf die andere Seite umgehängt werden, indem man die oberen und unteren Scharnierbeschläge auf die andere Seite versetzt.
Auch das Türschloss wird auf die andere Seite versetzt, siehe Abb. oben.
Beim CR 42 ist der untere Scharnierbeschlag so ausgeführt, dass es reicht, die Kunststoffdetails und den Scharnierstift auf die andere Seite zu versetzen.
Oben wird der Stift, der in die Oberleiste geschraubt ist, auf die andere Seite versetzt.
Beim CR 49, 65, 85 & 130 werden die oberen und unteren Scharnierbeschläge auf die andere Seite versetzt. Unten tauschen sie den Platz mit der Türstütze.

Beim CR 100 wird der obere Scharnierstift im Lüftungsgitter auf die andere Seite versetzt, und die unteren Beschläge tauschen den Platz miteinander. Beim CR INOX kann die Tür bis zur Größe CR85 INOX ebenfalls auf die andere Seite umgehängt werden, diese Geräte haben dieselbe Tür für Rechts- und Linksaufhängung. Die oberen und unteren Scharnierbeschläge werden auf die andere Seite versetzt. Beim CR 130 INOX kann die vorhandene Tür nicht umgehängt werden, das Türschloss ist an der Seite montiert. Dieses Gerät ist daher in Links- und Rechtsausführung lieferbar.
Siehe Abb.



4.4 Elektrischer Anschluss

Beim Anschluss an die Elektroanlage des Bootes sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Immer einen großzügigen Kabelquerschnitt verwenden, siehe Empfehlungen in der nachstehenden Tabelle
- Immer mehrdrähtige oder verzinnte Kupferkabel für den Einsatz auf See verwenden.
- Den Kühlschrank direkt an die Verbrauchsbatterie oder deren Hauptschalter anschließen. Den Umweg über den Verteiler des Bootes vermeiden, da es hierdurch zu unnötigem Spannungsabfall kommen kann.
- Der Kühlschrank ist mit 15 A für 12 Volt bzw. 7,5 A für 24 Volt abzusichern.
- Das rote +Kabel an die Plusseite der Elektroanlage anschließen, und das schwarze an Minus. Die richtigen gepressten Kabelschuhe für die gewählten Kabelabmessungen verwenden.
- Wenn ein separater Schalter für den Kühlschrank montiert wird, muss dieser einer Belastung von 15 A standhalten.

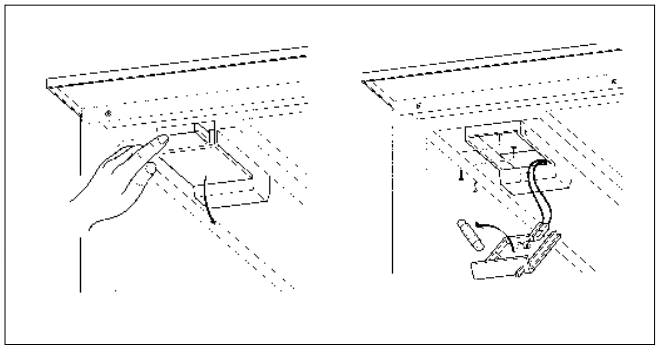
Der Kühlschrank darf nicht direkt an ein Batterieladegerät angeschlossen werden, ohne dass eine Batterie parallelgeschaltet ist.

4.5 Elektrokabelmaße

Kabelquerschnitt mm²	Max. Kabellänge in m, 12V	Max. Kabellenge in m, 24V
2,5	2,5	5
4	4	8
6	6	12

4.6 Innenbeleuchtung

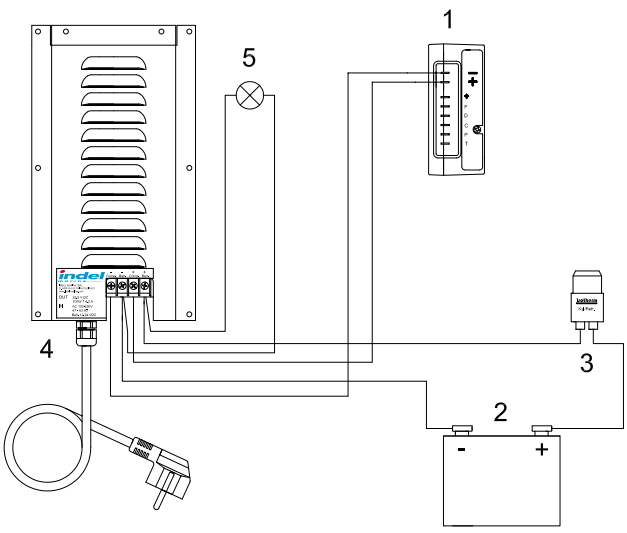
Alle Kühlschränke außer CR 42, CR 42 INOX und CR 100 sind mit einer Innenbeleuchtung ausgestattet, die oben im Kühlschrank montiert ist. Es ist darauf zu achten, dass die richtige Glühlampe eingesetzt wird, 12 oder 24 Volt, abhängig von der Systemspannung, an die der Kühlschrank angeschlossen wird. Je eine 12 und 24 Volt Glühlampe ist im Lieferumfang enthalten. Es dürfen max. 3 W verwendet werden. Beim Austausch das Leuchtenglas mit Hilfe der Druckstange nach unten drücken. Lampe auswechseln und Beleuchtungseinsatz wieder in seine Position drücken.
Siehe Abb.



4.7 Betrieb mit Konverter

Als Zubehör kann ein Konverter für den Betrieb direkt vom Stromnetz am oder neben dem Kühlschrank montiert werden. Der Konverter bevorzugt den Netzstrom und schaltet automatisch auf Batteriebetrieb um, wenn kein Netzstrom zur Verfügung steht. Der Konverter ist mit einem geerdeten Stecker an das Stromnetz anzuschließen.

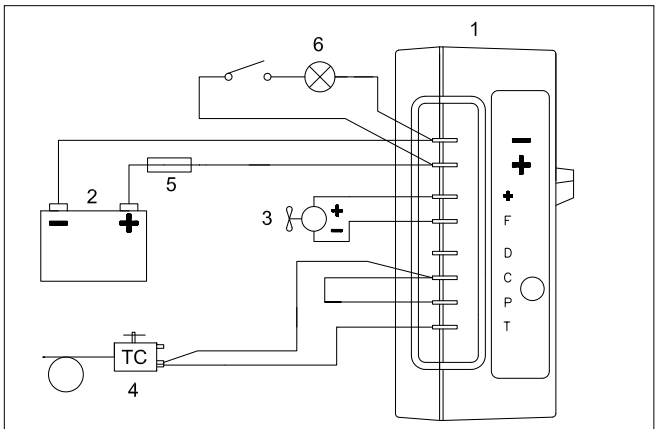
Schaltplan



1. Elektronik 12/24 V
2. Batterie
3. Sicherung 15 A-12 V / 7.5 A-24 V
4. Konverter 100-250 VAC / 24 VDC
5. Beleuchtung 24 V, max. 3W

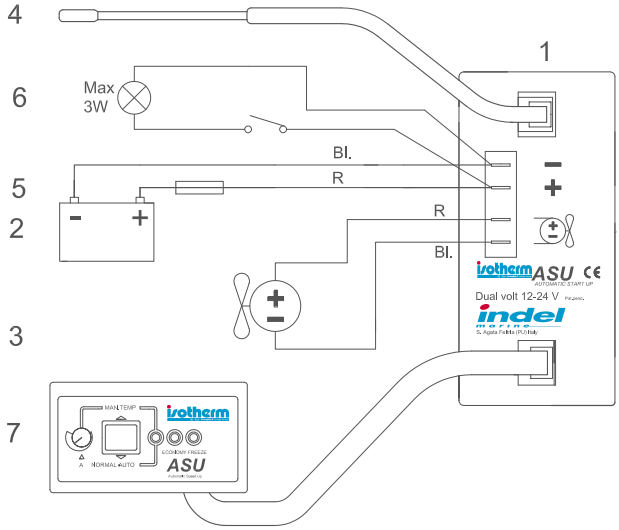
4.8 Schaltplan

Kühlschrank mit Standardthermostat



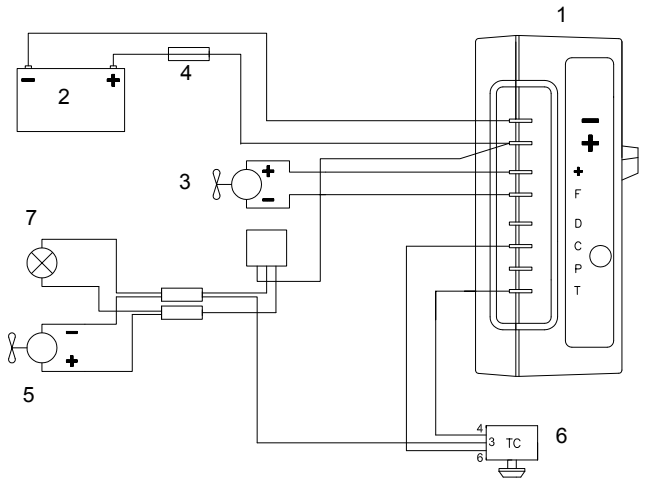
1. Elektronikteil 12/24 Volt
2. Batterie
3. Lüfter
4. Thermostat
5. Sicherung 15A-12V / 7,5A-24V
6. Leuchte max. 3 W, 12 bzw. 24 Volt

Kühlschrank ASU



1. Elektronikteil ASU 12/24 Volt
2. Batterie
3. Lüfter
4. Thermistor
5. Sicherung 15A-12V / 7,5A-24V
6. Leuchte max. 3 W, 12 bzw. 24 Volt
7. ASU Bedientableau

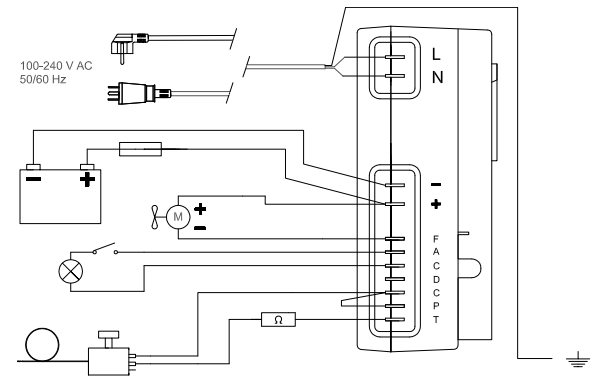
Kühlschrank CR 130 Drink



1. Elektronikteil 12/24 Volt
2. Batterie
3. Lüfter
4. Sicherung 15A-12V / 7,5A-24V
5. Innenlüfter
6. Thermostat mit Thermistor
7. Leuchte max. 3 W, 12 bzw. 24 Volt

001288

AC/DC 100-240V / 12-24V



001281-3

5 Technische Daten

Betriebsspannung	12 oder 24 Volt DC
Stromverbrauch bei laufendem Kompressor:	CR 42, 49 & 65: 2,5 - 2,7 A bei 12 V (Hälfte bei 24 V) CR 85 & !00: 3.8 - 4 A bei 12 V CR 130: 4,7 - 5 A bei 12 V CR 130 Drink: 5- 5,3 A bei 12 V
Durchschnittsverbrauch:	CR 42 & 49: 0,6 A bei 12 V CR 65: 0,7 A bei 12 V CR 85: 0,8 A bei 12 V CR 100: 1,0 A bei 12 V CR 130: 1,2 A bei 12 V CR 130 Drink: 1,4 A bei 12 V

Durchschnittsverbrauch gemessen bei +6° im Kühlraum und 22°C Umgebungstemperatur.
Der Durchschnittsverbrauch wird stark dadurch beeinflusst, wie der Kühlschrank genutzt wird und wie die Lüftung ausgeführt ist.

Kompressor:	Danfoss BD35F
Kühlmittel:	R134a, die Füllmenge ist auf dem Typenschild des Kühlschranks angegeben.
Sicherung:	Abzusichern mit: 15 A -12 Volt bzw. 7,5 A - 24 Volt

CE

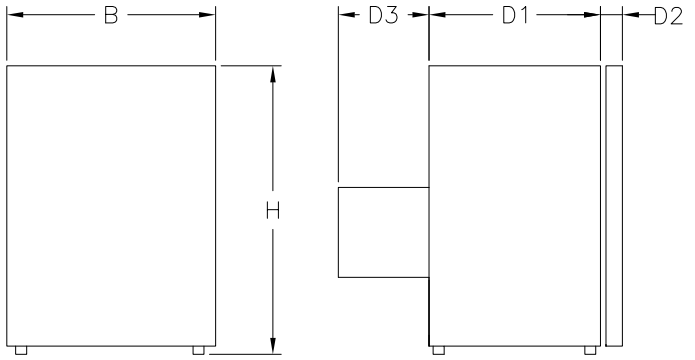
Die Kühlschränke erfüllen die geltenden EMC-Direktiven und tragen die CE-Zulassung.

6 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Der Kühlschrank wird nicht kalt. Der Kompressor läuft nicht an.	Keine Stromversorgung. Batterien in schlechtem Zustand. Falscher Thermostat. Fehler an der Elektronikeinheit.	Überprüfen, ob Strom und ausreichend Spannung bis zur Elektronikeinheit vorliegen, Sicherung kontrollieren. Wenn die Innenbeleuchtung funktioniert, ist Strom bis zum Kompressor vorhanden. Kabel, Kabelschuhe und Anschlussklemmen überprüfen. Überprüfen, ob die Batterieladung funktioniert. Kontrolle Thermostat: T-C mit einem separaten Kabel überbrücken. Wenn der Kompressor nicht anläuft, ist die Elektronikeinheit wahrscheinlich defekt. In diesem Fall austauschen. Wenn der Kompressor mit Überbrückung anläuft, ist der Thermostat defekt. Thermostat austauschen.
Der Kompressor unternimmt nur kurze Startversuche.	Zu schwache Spannung, durch Spannungsabfall beim Startversuch wird der Spannungswächter aktiviert. Die Batterien sind entladen.	Kabel und Anschlüsse überprüfen und von eventuell vorhandenen Oxid- und Korrosionsablagerungen befreien. Batterien laden, Motor laufen lassen oder Batterieladegerät anschließen.
Der Kompressor läuft, erzeugt aber keine Kälte.	Kühlmittelverlust, Undichtigkeit am Verdampfer oder in der Rohrleitung. Rohrleitung verstopft.	Dichtigkeitsprüfung vornehmen und eventuell vorhandene Undichtigkeiten reparieren, mit Vakuum absaugen und die richtige Menge R134a auffüllen. (Eine solche Maßnahme ist von einem Fachmann durchzuführen.)
Der Kompressor läuft lange, erzeugt aber nur wenig Kälte. Schwache Leistung.	Schlechte Belüftung, der Kondensator wird warm. Der Lüfter läuft nicht. Zu viel Frost am Verdampfer. Kühlschranktür schließt nicht richtig, lässt warme feuchte Luft herein. Der Kondensator hat sich mit Staub zugesetzt.	Belüftung verbessern. Lüfter austauschen. Entfrosten. Position und Dichtung der Tür überprüfen. Kondensator reinigen.
Sicherung geht kaputt.	Falsche Sicherung. Elektronikeinheit kaputt.	Sicherung überprüfen, 15 A-12 V / 7,5 A-24 V. Elektronikeinheit austauschen.

Bei komplizierteren Fehlern, die einen Spezialisten erfordern, ist Kontakt zu Indel Webasto Marine S.r.l. Italien oder zum örtlichen Isotherm-Händler aufzunehmen.

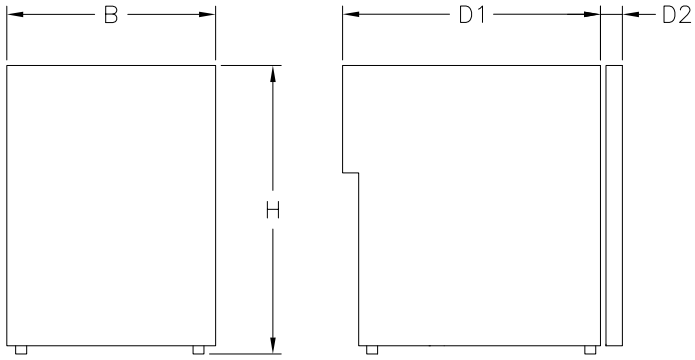
7 Einbaumaße



CR Kühlschrank

	B *	H *	D1	D2	D3
CR 42	380	525	319	40	165

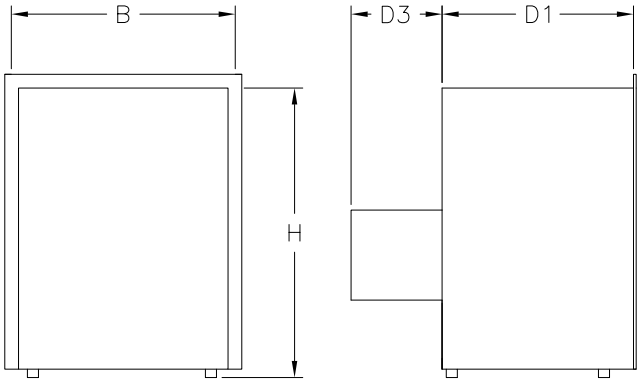
*) BxH = lichte Öffnung, Mindestmaß



	B *	H *	DI	D2
CR 49	380	525	470	40
CR 65	450	530	500	40
CR 85	475	625	515	40
CR 100	485	745	455	40
CR130	525	745	505	40

*) BxH = lichte Öffnung, Mindestmaß

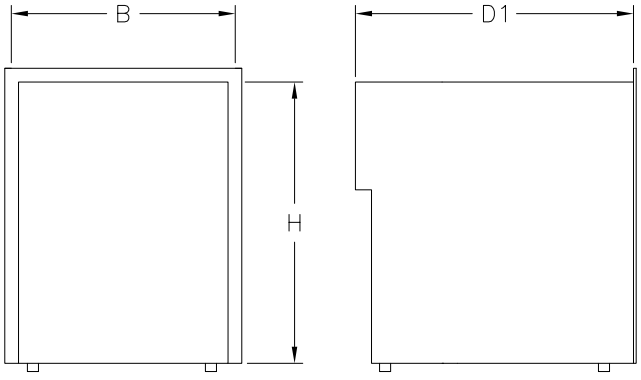
Detailliertere Zeichnungen unter
www.indelwebastomarine.com



CR INOX Kühlschrank

	B *	H *	D1	D3
CR 42 INOX	400	530	515	165

*) BxH = lichte Öffnung, Mindestmaß



	B *	H *	D1
CR 49 INOX	400	530	510
CR 65 INOX	470	530	540
CR 85 INOX	495	625	555
CR 130 INOX	545	755	545

*) BxH = lichte Öffnung, Mindestmaß

Detailliertere Zeichnungen unter
www.indelwebastomarine.com